

**CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA EMPRESA
CALZATODO S.A, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN**

**FELIPE ULLOA MEJÍA
LUIS FELIPE BRAVO MORENO**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
NOVIEMBRE 2018**

**CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA EMPRESA
CALZATODO SA, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN**

**FELIPE ULLOA MEJÍA
LUIS FELIPE BRAVO MORENO**

Proyecto de Grado para optar el título de Ingeniero Industrial

**Director proyecto
JUAN JOSÉ CARDONA MELO**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CALI
NOVIEMBRE 2018**

Contenido

	pág.
1 Definición del problema.....	10
1.1 Contexto.....	10
1.2 Planteamiento del problema.....	12
1.3 Justificación o Importancia de la situación objeto de estudio	13
2 Objetivos.....	15
2.1 Objetivo del Proyecto	15
2.2 Objetivos Específicos	15
2.2.1 Entregables	15
3 Marco de Referencia	16
3.1 Antecedentes o Estudios Previos	16
3.2 Marco Teórico	18
3.2.1 Modelos para la gestión de la cadena de suministros.....	18
3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto.....	25
4 Metodología	26
5 Caracterización de la situación actual de la empresa.....	28
5.1 Relaciones entre los actores de la cadena y sus procesos.....	28
5.2 Indicadores	31
5.3 Otros procesos de negocio de la cadena de suministro	36
5.4 Relaciones	37
5.5 Componentes directivos	38
6 Buenas prácticas en manejo de proveedores, servicio al cliente y gestión de almacenes.	39
6.1 Gestión de proveedores	39
6.2 Administración del servicio al cliente	42
6.3 Buenas prácticas en la gestión de almacenes.....	44
6.3.1 TIC aplicadas a la gestión de almacenes	44
6.3.2 Gestión del centro de distribución de una empresa grande con operación manual	45
6.3.3 Caracterización del centro de distribución de una empresa grande con operación automática.....	50
6.3.4 Comparación por criterios de los aspectos identificados en los centros de distribución	54

7	Oportunidades de mejora para la compañía	55
7.1	Gestión de proveedores	55
7.2	Servicio al cliente.....	56
7.3	Gestión de almacenes.....	57
8	Propuesta de mejora en los procesos de recepción, almacenamiento, picking y alistamiento	58
8.1	Caracterización del almacén de la compañía.....	58
8.1.1	Equipos de manejo de materiales	58
8.1.2	Proceso de almacenamiento, picking y alistamiento en Calzatodo	59
8.2	Propuesta de mejoramiento a corto-mediano plazo.....	59
8.3	Propuesta de mejoramiento a largo plazo	63
9	Discusión de resultados.....	67
9.1	Conclusiones	67
9.2	Recomendaciones.....	69
	Bibliografía.....	72
	Anexos.....	75

Lista de ilustraciones

<i>Ilustración 1.</i> Valor del mercado de calzado en Colombia en USD millones	10
<i>Ilustración 2.</i> 5W y 1H aplicado al problema identificado en la compañía	13
<i>Ilustración 3.</i> Modelo SCOR aplicado a lo largo de una cadena genérica	19
<i>Ilustración 4.</i> Niveles de proceso del SCOR	21
<i>Ilustración 5.</i> Dimensiones estructurales de la red	23
<i>Ilustración 6.</i> Cadena de abastecimiento de Calzatodo para la comercialización	28
<i>Ilustración 7.</i> Modelo Scor aplicado al eslabón empresa	29
<i>Ilustración 8.</i> Modelo Scor aplicado al eslabón cliente	29
<i>Ilustración 9.</i> Modelo Scor aplicado al eslabón proveedor	30
<i>Ilustración 10.</i> Centro de distribución de la compañía con operación manual	48
<i>Ilustración 11.</i> Estanterías sencillas y a doble profundidad.....	49
<i>Ilustración 12.</i> Banda transportadora	49
<i>Ilustración 13.</i> Centro de distribución de la compañía con operación automática.....	51
<i>Ilustración 14.</i> Estantería con sistema Carton Flow	51
<i>Ilustración 15.</i> Esquema del centro de distribución de Calzatodo	58
<i>Ilustración 16.</i> Medidas actuales del Centro de Distribución y área destinada para expansión	64
<i>Ilustración 17.</i> Expansión del Centro de Distribución	65

Lista de tablas

<i>Tabla 1.</i> Principales empresas de calzado en Colombia según ventas en miles de millones de pesos	11
<i>Tabla 2.</i> Principales empresas de calzado del Valle del Cauca según ventas en millones de pesos	11
<i>Tabla 3.</i> Metodología empleada para el cumplimiento de la caracterización de la situación de la empresa	26
<i>Tabla 4.</i> Metodología empleada para recolectar información sobre buenas prácticas en los diferentes procesos	26
<i>Tabla 5.</i> Metodología empleada para identificar oportunidades de mejora	26
<i>Tabla 6.</i> Metodología empleada para presentar la propuesta de mejora.....	27
<i>Tabla 7.</i> Porcentaje de venta perdida para Calzatodo en Mayo, Junio y Julio de 2018	32
<i>Tabla 8.</i> Porcentaje de venta perdida para la industria en Mayo, Junio y Julio de 2018.....	32
<i>Tabla 9.</i> Comparativo del porcentaje de venta perdida según cada proveedor en Mayo, Junio y Julio de 2018	32
<i>Tabla 10.</i> Nivel de servicio medido en pedidos despachados a tiempo en Mayo, Junio y Julio de 2018	33
<i>Tabla 11.</i> Nivel de servicio medido en pedidos despachados completos en Mayo, Junio y Julio de 2018.....	33
<i>Tabla 12.</i> Nivel de servicio medido en pares despachados completos en Julio de 2018.....	33
<i>Tabla 13.</i> Cantidad de pedidos incompletos clasificados según número de pares en Julio de 2018.....	34
<i>Tabla 14.</i> Referencias no facturadas según proveedor y porcentaje de pares en Julio de 2018	35
<i>Tabla 15.</i> OTIF de los proveedores de la compañía durante el 2018	35
<i>Tabla 16.</i> Rotación del inventario desde el 2017 hasta el 2018	36
<i>Tabla 17.</i> Vejez del inventario del 2018	36
<i>Tabla 18.</i> Visión tradicional vs Visión estratégica en el proceso de compra y abastecimiento.	40
<i>Tabla 19.</i> Tipos de almacenes	¡Error! Marcador no definido.
<i>Tabla 21.</i> Sistemas de almacenamiento	¡Error! Marcador no definido.

Lista de anexos

Anexo 1. Formato de entrevista para caracterizar la situación actual de la empresa en términos de relación con proveedores, tiempos de entrega y clientes.	75
Anexo 2. Formato de entrevista para Jefe de logística (CEDI Calzatodo).....	78
Anexo 3. Formato de entrevista para empresas clientes (Tecnoquímicas, Icesi)	80
Anexo 4. Proceso de compra de mercancía nacional.....	82
Anexo 5. Planeación de una auditoría	92
Anexo 6. Funciones, Software y Hardware de las diferentes TICs utilizadas en la gestión de almacenes	94
Anexo 7. Actores de la cadena y procesos involucrados.....	99

Resumen

En este documento se presentan los resultados de un caso de estudio aplicado a una empresa colombiana del sector de calzado. De manera general, el documento expone un análisis llevado a cabo alrededor de los procesos que se realizan en los diferentes eslabones de la cadena de suministro, lo que permite identificar oportunidades de mejora que sirven para mejorar el nivel de servicio ofrecido a los clientes de la unidad de negocio de comercialización. En este sentido, la investigación pretende ser de gran ayuda y generar un impacto positivo para la compañía, pues teniendo en cuenta que el sector de calzado es un sector en crecimiento y en el que la competencia es cada vez mayor, se espera que las propuestas expuestas a lo largo del documento permitan mejorar los procesos de la compañía, y así lograr que esta mantenga su liderazgo en el mercado del calzado.

Para el desarrollo del caso de estudio, se realizaron una serie de entrevistas aplicadas a diferentes actores dentro de la cadena de abastecimiento de la empresa, entre ellos clientes y personal de algunas áreas dentro de la misma. Así pues, se encontró que la compañía llevaba a cabo procesos inadecuados relacionados con la gestión y manejo de proveedores, servicio al cliente, y gestión logística dentro del centro de distribución. De esta manera, a partir de indagación teórica, y tras realizar un proceso de benchmarking con dos empresas líderes de la región, se identificaron oportunidades de mejora en los tres procesos mencionados. Finalmente, se profundizó en el último de ellos y se llevó a cabo una propuesta de mejora, en la que se desarrollaron acciones a implementar en el corto y en el largo plazo.

Palabras clave: Cadena de suministro, oportunidades de mejora, entrevista, benchmarking, gestión de almacenes, servicio al cliente, gestión de proveedores.

Introducción

Debido a la alta competitividad que se presenta hoy en día en el sector industrial, las empresas se han visto en la tarea de repensar y actualizar todas sus operaciones logísticas, pues han entendido que el mejoramiento continuo de sus procesos es el único método que les garantiza su continuidad y éxito en el mercado. De esta manera, las diferentes compañías alrededor del mundo se han dado a la tarea de medir el desempeño de los diferentes procesos que se realizan a lo largo de su cadena de suministro, pues de esta manera es que logran identificar problemas u oportunidades de mejora, que como fin último les permite generar valor y mejorar el nivel de servicio ofrecidos a los clientes.

En este sentido, la administración de la cadena de suministro es un tema que ha tomado fuerza en los últimos años y sobre el cual muchas empresas han decidido invertir tiempo y recursos. Esto con la finalidad de maximizar el beneficio de la cadena en su totalidad, lo que se traduce en un mayor rendimiento organizacional.

En ese orden de ideas, el objetivo de este proyecto consiste en caracterizar y analizar los diferentes procesos de una empresa comercializadora de calzado, con la finalidad de identificar procesos inadecuados que se están llevando a cabo a lo largo de los diferentes eslabones de su cadena de suministro. Esto teniendo en cuenta que los resultados obtenidos por la compañía no han sido del todo satisfactorios, pues no se ha logrado llegar al nivel esperado en algunos de los indicadores que miden el nivel de servicio ofrecido a los clientes. Así pues, a partir del diagnóstico realizado alrededor de la cadena de abastecimiento, se pretende identificar las oportunidades que tiene la empresa para mejorar y optimizar las tareas involucradas en los diferentes procesos, para posteriormente generar una propuesta de intervención o mejora, que le permita a la compañía llegar al nivel de servicio esperado.

1 Definición del problema

1.1 Contexto

La cadena del calzado y sus manufacturas es importante para los países, tanto por su demanda de mano de obra que genera empleo, como por la necesidad de sus productos para la sociedad. El sector agrupa alrededor de 13.000 empresas en el eslabón de transformación e insumos en Colombia y 15.000 en el de comercialización, que se distribuyen en 28 de los 32 departamentos del país. Además, el sector está conformado en su mayoría por pequeñas y medianas empresas (Fedecuerdo, 2013).

El mercado de calzado en Colombia registró un crecimiento promedio de 8,9% entre 2010 y 2016. Incluso, se proyecta en el futuro “un crecimiento promedio anual de 6,5% entre 2017 y 2020” (Cámara de Comercio de Cali, 2017). Los valores del mercado del calzado nacional y sus proyecciones se presentan en la *Ilustración 1*, donde se puede evidenciar el crecimiento que tiene este sector en el país.

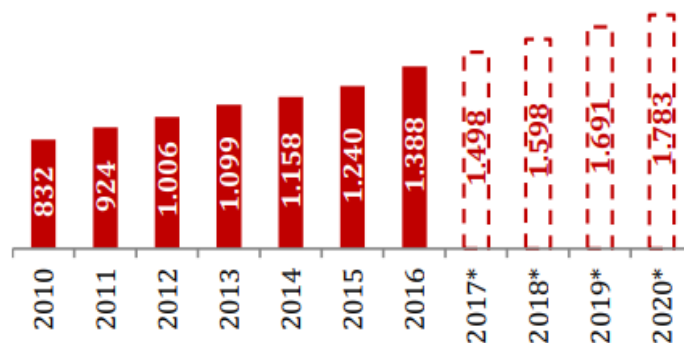


Ilustración 1. Valor del mercado de calzado en Colombia en USD millones

Fuente: (Cámara de Comercio de Cali, 2017).¹

Cabe resaltar que las diez principales empresas de calzado de Colombia sumaron en conjunto ventas por 1,8 millones de pesos, registrando un crecimiento de sus ventas de 6,8% frente a 2014. De igual forma, en Bogotá se encuentran 5 de estas empresas, en el Valle del Cauca dos de ellas al igual que en Antioquia, mientras que en Caldas está la de mayores ventas, como se muestra en la *Tabla 1*.

¹ Los * hacen referencia a proyecciones realizadas por la Cámara de Comercio de Cali

Tabla 1. Principales empresas de calzado en Colombia según ventas en miles de millones de pesos

Empresa	Depto	2015	Tc (%)
Bata - Compañía Manufacturera Manisol S.A.	Caldas	302	10,1
Cueros Velez S.A.S	Antioquia	300	20,1
Spring Step - Vd El Mundo A Sus Pies S.A.S.	Bogotá	243	-12,9
Adidas Colombia Ltda.*	Bogotá	239	14,2
Bosi - Comercializadora Baldini S.A.	Bogotá	146	14,3
Calzatodo S.A.	Valle del Cauca	126	3,0
Croydon Colombia S.A.	Bogotá	115	1,4
Agaval S.A.	Antioquia	112	7,7
Venus - Plasticaucho Colombia S.A.	Valle del Cauca	108	-1,5
Payless Shoesource Pss de Colombia S.A.S	Bogotá	104	12,7

Fuente. Adaptado de (Cámara de Comercio de Cali, 2017)

El sexto puesto ocupado por Calzatodo S.A. evidencia la importancia que tiene esta compañía en el sector tanto para el país, como para la región. Al enfocarse en el Valle del Cauca, es importante mencionar que las diez principales empresas de calzado “representaron 62,1% de las ventas totales de las empresas de calzado en el Departamento en 2015 (COP 449 mil millones)” (Cámara de Comercio de Cali, 2017). Estas se presentan en la *Tabla 2*.

Tabla 2. Principales empresas de calzado del Valle del Cauca según ventas en millones de pesos

Empresa	2015	Tc (%)
Calzatodo S.A.	126.018	3,0
Venus - Plasticaucho Colombia S.A.	108.456	-1,5
Reindeer - Comercializadora Aviv S.A.S.*	58.884	-22,8
Fábrica de Calzado Rómulo Ltda.	32.000	11,3
Branding Shoes - Coltenis S.A.	28.108	-8,0
Simeon - Manufacturas AF S.A.S.	27.931	14,4
Evacol S.A.S.	24.735	31,6
Distribuidora Internacional de Artículos Deportivos S.A.S	18.735	30,9
Xirella - Col Huellas S.A.	12.237	49,4
Intertenis S.A.S.	12.148	-0,8

Fuente. Adaptado de (Cámara de Comercio de Cali, 2017)

Con base en lo expuesto anteriormente, Calzatodo hace parte de las empresas más grandes comercializadoras del país, y la empresa de calzado más grande del Valle del Cauca. Al ser una compañía importadora, sus principales proveedores son empresas internacionales productoras de calzado. Sin embargo, también cuenta con subcontratación de producción de

calzado a nivel nacional, por lo que sus proveedores son también los talleres y fábricas nacionales donde se produce una parte del calzado comercializado. Aún más, la empresa cuenta con dos unidades de negocio; el retail (puntos directos de venta), y la comercialización (ventas al por mayor a industrias reconocidas y cadenas de almacenes). El siguiente proyecto se centra en la segunda unidad de negocio mencionada anteriormente.

Ahora bien, para mantener esta posición en el mercado, la empresa evalúa su gestión por medio de diferentes indicadores. Precisamente para la unidad de comercialización, cuentan con dos indicadores; el porcentaje de cumplimiento de los pedidos y las entregas a tiempo. Según (Mejía, 2018), Gerente General de la compañía, se han estancado en un 93% de cumplimiento y un 91% de entregas a tiempo, pues no han avanzado para lograr las metas trazadas de 95% de cumplimiento y 96% de entregas a tiempo que se propusieron aproximadamente cinco años atrás. La preocupación radica en que en esta unidad de negocio tienen como clientes a grandes industrias del país con muy altas exigencias, por lo que incumplimientos en las condiciones de los pedidos pueden generar que estos pidan menores volúmenes en el futuro o que decidan cambiar de proveedor, y se disminuyan drásticamente las ventas. Aquí radica la importancia del proyecto de identificar oportunidades de mejora que permitan avanzar a la compañía para mantener la posición privilegiada que tiene en el sector.

1.2 Planteamiento del problema

Con base a lo mencionado antes, el problema radica en el incumplimiento en las metas de los indicadores de nivel de servicio de la empresa Calzatodo S.A asociados a la unidad de negocio de la comercialización. Para conocer el problema y visualizarlo de una mejor manera, se realizó una figura respondiendo a los 5W y 1H. Así, se tiene más detalles y se hacen inferencias sobre el mismo como un primer acercamiento.

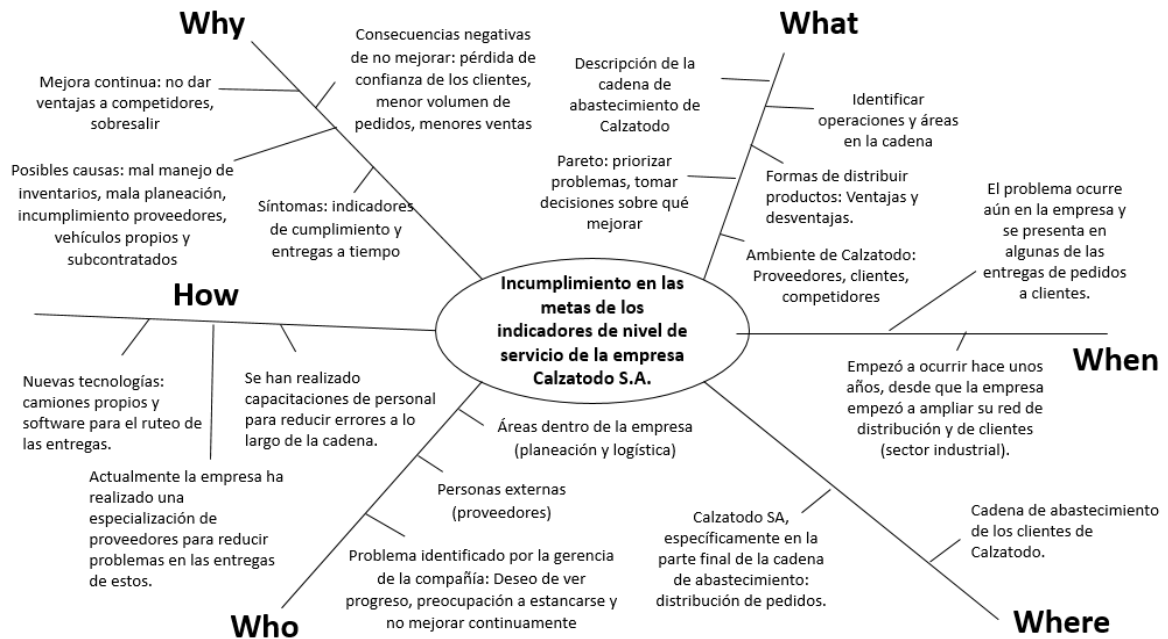


Ilustración 2. 5W y 1H aplicado al problema identificado en la compañía
Fuente: Elaboración propia

1.3 Justificación o Importancia de la situación objeto de estudio

En primer lugar, este proyecto resulta de gran importancia para la empresa, ya que busca realizar un análisis detallado de una situación actual que ha generado cierta preocupación, y por ende, se espera que las oportunidades de mejora identificadas puedan ser consideradas e implementadas en pro de la misma. De esta manera, se espera que este proyecto sea una base para realizar cambios en su cadena de abastecimiento, con el fin de mejorar sus procesos y así poder mantenerse en el mercado del calzado, teniendo en cuenta la alta competencia que se presenta actualmente.

Ahora bien, teniendo en cuenta lo que representa Calzatodo para el sector del calzado, es importante recalcar la importancia de este proyecto para los demás actores involucrados en la red de abastecimiento de la empresa, pues todos se ven afectados de manera directa por las decisiones de la misma. En este sentido, y como ya se mencionó, un porcentaje del calzado comercializado por la compañía es fabricado por talleres nacionales, los cuales tienen como principal cliente a dicha compañía. Por esta razón, es de gran interés para estas fábricas que la empresa siga siendo competitiva en el mercado y continúe liderando en el sector del calzado. Lo mismo ocurre con los clientes, pues Calzatodo realiza ventas a diversos establecimientos comerciales, a grandes superficies como el Éxito y la 14, además de grandes compañías alrededor del territorio nacional.

En ese orden de ideas, las ideas propuestas en este proyecto también pueden ser de gran ayuda para profesionales o personas interesadas en conocer los procesos y las oportunidades de mejora que pueden presentarse en compañías comercializadoras, específicamente en el sector del calzado. De igual forma, como profesionales en formación, se considera que el desarrollo de este proyecto es de gran utilidad para aterrizar y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera profesional, pues permite acoplar una serie de conceptos trabajados y llevarlos a una situación de la vida real, en donde los procesos y las estrategias empresariales difieren en parte de la teoría aprendida. Así pues, se considera que llevar a cabo este proyecto resulta muy enriquecedor para nuestros estudios, pues además de adquirir nuevos conocimientos en el campo de la ingeniería industrial a través del proceso investigativo, es de gran ayuda para prepararse para el mundo profesional y entender un poco su funcionamiento.

2 Objetivos

2.1 Objetivo del Proyecto

Identificar oportunidades de mejora para la empresa Calzatodo S.A., en la unidad de negocio de comercialización, enfocadas en mejorar el nivel de servicio de entrega de productos a los clientes.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la situación actual de la empresa con respecto a los diferentes procesos de gestión de la cadena de abastecimiento, como tiempos de entrega de proveedores, manejo y planeación del inventario, proceso de almacenamiento y picking, cumplimiento en entregas de pedidos, servicio al cliente, entre otros.
- Indagar acerca de buenas prácticas en el manejo de proveedores, administración del servicio al cliente y gestión de almacenes. .
- Identificar las oportunidades de mejora dentro de la cadena de abastecimiento.
- Presentar propuesta de mejora en la cadena de abastecimiento y su forma de implementación.

2.2.1 Entregables

- Análisis detallado de la cadena de abastecimiento de la empresa y los procesos asociados a los diferentes eslabones.
- Descripción de aspectos claves a tener en cuenta sobre cómo manejar los proveedores, realizar un correcto servicio al cliente y tener una buena gestión de los almacenes.
- Presentación de las oportunidades de mejora identificadas a lo largo de la cadena de abastecimiento.
- Propuesta de mejora alrededor de la cadena de abastecimiento, con la respectiva metodología a seguir para su implementación.

3 Marco de Referencia

3.1 Antecedentes o Estudios Previos

La administración de la cadena de suministros es un tema que ha sido ampliamente abordado en los últimos años dentro del campo de la Ingeniería Industrial. En este sentido, se han desarrollado diferentes estudios con el fin de diagnosticar la situación de las empresas de diversos sectores de la industria y así diseñar estrategias que ayuden a cohesionar la misma, con el fin de solucionar problemas y mejorar su efectividad. Sin embargo, se encontraron cinco estudios enfocados al análisis de la cadena de suministro en el sector del calzado. Estos son los que mayor aporte tienen para este trabajo, por lo que se presentan a continuación:

En un trabajo de graduación en Guatemala titulado “Análisis estratégico de la cadena de abastecimiento de una planta productora de calzado, basado en el concepto de logística integral”, se identifican los factores que intervienen en cada etapa del proceso de la cadena, se evalúa el cumplimiento de agentes externos como los proveedores y se evalúa la correcta distribución del calzado por medio de indicadores. Al describir y analizar cada eslabón de la cadena, logra concluir que el principal inconveniente de la compañía radica en el control de inventarios, pues no cuentan con un sistema para conocer los productos almacenados, no hay políticas definidas para realizar pedidos y no tienen procesos determinados para distribuirlos (Morales, 2017).

Nathalia Cadena (2013), elaboró un trabajo de grado denominado “Propuesta de mejoramiento de la cadena de abastecimiento de la empresa Cueros El Mural, para hacerla competitiva ante las nuevas realidades de su mercado”. Al ser una empresa pequeña, se basó en un modelo benchmarking para realizar las propuestas de mejora. De esta forma, describió cada eslabón de la cadena, para después explicar la condición futura a la que desean llegar. A partir de esto, planteó propuestas de mejoramiento para cumplir con la meta establecida. En general, los problemas de esta empresa estaban asociados a la falta de documentación y estandarización de los procesos implementados, lo que genera poco control en los mismos. Por esta razón, la autora presentó tres soluciones inmediatas. La primera es la implementación de más indicadores en cada proceso para medir el resultado de sus operaciones y mejorar continuamente. La segunda es la esquematización de procesos, con documentos y secuencias estandarizadas. Y, por último, realizó una modificación sobre la cadena de suministro, integrando dos procesos de la empresa para facilitar su gestión; las compras y la generación de productos. Sobre sus propuestas realizó un análisis financiero final para evaluar la viabilidad de las mismas (Cadena, 2013).

Edwin Mena y Adriana Paz (2012) realizaron un proyecto de grado denominado “Diagnóstico de la cadena de aprovisionamiento de materias primas e insumos para cuatro

eslabones de la industria del cuero y el calzado”. Los eslabones en los que se enfocaron fueron la producción, la logística, la calidad y las ventas. Para realizar el diagnóstico, dividieron cada eslabón en diferentes subtemas, y sobre cada uno realizaron preguntas a diferentes empresas del sector para anotar si cumplían con lo establecido. A partir de los resultados obtenidos y las observaciones anotadas, lograron conocer el estado actual de estos eslabones en la cadena de abastecimiento, para finalmente proponer oportunidades de mejora (Mena & Paz, 2012).

Álvarez, Nelson y Trujillo (2015), realizaron un artículo de investigación llamado “Cooperación e integración en la gestión de la cadena de suministros en PYMES del calzado en la ciudad de Bogotá”. Con la investigación realizada descubrieron que la baja integración de la cadena se debe, en primer lugar, al desconocimiento de tecnologías apropiadas para el manejo de datos, tanto internos como externos con sus proveedores y clientes. En segunda instancia, resaltan que las empresas no se preocupan por la capacitación de sus empleados. Adicionalmente, explican que únicamente se proyectan a corto plazo y no a largo plazo, pues hay pocos procesos de planeación estratégica. Finalmente, apuntan la penetración del calzado Chino a precios muy bajos en Colombia como amenaza principal, lo que ha generado la desaparición de pequeñas empresas que no alcanzan una solidez económica en menos de una década (Álvarez & Trujillo, 2015).

Andrés Páez (2014) realizó su trabajo de grado titulado “Propuesta de mejora para la cadena de suministro y la competitividad en el sector del calzado colombiano”. A partir de un análisis del sector del calzado, cuero y la marroquinería en Colombia, estableció la forma en que funciona su cadena de suministro, para posteriormente elaborar pautas para que el sector mejore en el manejo de su cadena, en su competitividad y en el valor agregado a sus productos. En las conclusiones se basó en que las empresas deben mejorar sus prácticas de manufactura y la gestión de sus inventarios (Páez, 2014).

Analizando los estudios anteriores, es posible concluir varios aspectos. Algunos de ellos se enfocaron en PYMES, por lo que los problemas encontrados en la cadena son debido a falta de estandarización, documentación y planeación. Mientras que, en otras ocasiones, el principal inconveniente radica en el proceso de gestión de inventarios. Cabe resaltar que en ningún estudio se caracterizó una cadena de suministro total para el sector calzado. Por el contrario, en cada trabajo se enfocaron en describir y analizar los procesos de la empresa en estudio, teniendo en cuenta indicadores de interés, para identificar malas prácticas e inconvenientes en los mismos. En este sentido, los trabajos referenciados antes son una guía para ejecutar este proyecto. A partir de ellos, se evidencia la importancia de conocer sobre los diferentes modelos de cadenas de abastecimiento para adaptarlos a las actividades realizadas por Calzatodo, lo que permitirá identificar las tareas que mayores problemas están teniendo. A partir de dicho entendimiento, se cuantifica el grado de importancia de cada una

por medio de diferentes herramientas para posteriormente así enfocarse en estas, generar planes de acción y mejorar el rendimiento actual de la compañía.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Modelos para la gestión de la cadena de suministros.

Los beneficios que genera para las empresas un adecuado análisis de su cadena de abastecimiento han acelerado los estudios desarrollados sobre su correcta gestión. Por esta razón, actualmente existen diferentes modelos que se presentan como referentes para estandarizar el lenguaje y los procedimientos de la cadena, y así representar, analizar y configurar las mismas. Con estos modelos no se pretende cubrir todos los aspectos relacionados a gestionar una cadena de suministro en específico, pero su estudio y adopción es un buen punto de partida para analizarla. Estos modelos de referencia contienen principalmente descripciones estándar de los procesos de gestión, un marco de relaciones entre estos procesos, una medición estándar del rendimiento de los mismos y diferentes prácticas de gestión. Así, para Calzatodo referenciar en modelos un proceso complejo de administración como lo es su cadena de suministros es de gran utilidad, pues le permitiría conseguir ventajas competitivas, ajustando actividades para controlar y medir sus procesos. A continuación, se analizan dos modelos de gestión de la cadena de suministros, con la finalidad de presentar la forma en que esta debe estar estructurada, además de los elementos y procesos clave que se deben analizar en el interior de las mismas con el fin de que la compañía obtenga una ventaja competitiva. En este sentido, en este proyecto se evaluará posteriormente uno de los modelos y se adaptará a las actividades de Calzatodo. Esto con el fin de presentar una estructura de la cadena de suministro de la empresa, en donde se establezcan las mejoras a implementar, que permitan mejorar el nivel de servicio de la misma.

Modelo SCOR

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) fue creado por el Consejo de la Cadena de Suministro e integra elementos de proceso, mejores prácticas y características asociadas con ejecutar una cadena de suministros en un formato determinado. Actualmente es un modelo internacionalmente reconocido y utilizado por diversas empresas de primer nivel. Este comprende todo tipo de interacciones con el cliente (desde el pedido hasta el pago) y las numerosas interacciones con el mercado. Sin embargo, al centrarse en los flujos de información y de producto, no abarca las funciones de finanzas, mercadeo, recursos humanos, entre otras áreas. Para realizar este enfoque operativo de la cadena de suministros, el modelo se basa en cinco procesos de negocio principales de gestión necesarios para satisfacer la demanda de un cliente, dividido a la vez en cuatro niveles de detalle que se explicarán a continuación.

- *Procesos de gestión*

Los cinco procesos de gestión de los cuales se ocupa este modelo de referencia son la planificación, el abastecimiento, la fabricación, la distribución y las devoluciones.



Ilustración 3. Modelo SCOR aplicado a lo largo de una cadena genérica

Fuente: (Gobierno de Aragón)

Como se puede evidenciar, cada proceso de gestión debe ser estudiado para cada actor principal de la cadena de suministros. Además, incluye todos los procesos involucrados dentro de la empresa y a su alrededor, desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente, lo que evidencia un análisis amplio de la cadena. Asimismo, cabe resaltar que este modelo puede ser aplicado tanto para las actividades globales de una compañía, como para un producto o familia de productos específico de la misma.

En este orden de ideas, el primer proceso hace referencia a la planificación de las actividades necesarias para el funcionamiento de la cadena de suministros. Este implica todos los conocimientos relacionados con el estudio y el conocimiento de la relación demanda y oferta. Por esta razón, “la mayoría de estos procesos conllevan el estudio y conocimiento de actividades como la administración de recursos, análisis y previsión de la demanda, políticas de inventario, capacidad de producción, distribución, requerimiento de materiales, entre otros” (Manco, 2012). Así, se hace énfasis en equilibrar los recursos que posee la empresa con sus requisitos. Adicionalmente, permite la integración entre las diferentes actividades de la organización, pues unifica la planeación realizada en la cadena con la planificación financiera. En este punto se establecen las reglas del negocio para mejorar y medir el rendimiento de la cadena de suministros eficientemente, además de recopilar datos, determinar la comunicación entre los diferentes procesos, controlar su cumplimiento, entre otras actividades esenciales de la compañía.

El segundo proceso es el aprovisionamiento, lo que se refiere a la conexión de la empresa con sus proveedores. Incluye todo tipo de pedidos realizados que aseguren que la demanda

sea cumplida. Las tareas incluidas en este proceso son la recepción, la inspección, el almacenamiento, el transporte, los acuerdos de pago, entre otros aspectos. También se identifican y seleccionan las fuentes de abastecimiento y el volumen de pedido de cada una, se evalúa la actuación de cada proveedor para tomar decisiones futuras, y se gestionan las existencias y la red de proveedores. De igual manera, cuando sea el caso, se analizan los requisitos y barreras para importar, y basado en esto se realizan los acuerdos con los proveedores (Manco, 2012).

En tercer lugar, está la fabricación, es decir, la transformación de bienes en productos terminados con valor añadido que satisfacen la demanda. Se debe decidir el proceso de manufactura de la empresa, entre los que sobresalen el make-to-order (fabricación por pedido), make-to-stock (fabricar teniendo en cuenta el pronóstico de la demanda), o assemble-to-order (partes fabricadas, pero no ensambladas en su totalidad). También se realiza el proceso de empaquetado y reparación, se adquiere el equipo necesario para el proceso, y se analizan las reglas y las regulaciones para la producción para su correcto cumplimiento (Panaggio).

En cuarta instancia se encuentra la distribución, donde se gestiona, prepara y entrega pedido a los clientes. Por esta razón, los encargados de este proceso deben gestionar las órdenes de pedido, lo que incluye información sobre las exigencias del cliente, establecer rutas óptimas a seguir durante el transporte, seleccionar transportistas y políticas de gestión de pedidos. Adicionalmente, se debe hacer la facturación al cliente, la gestión del inventario terminado, conocer los requisitos de exportación y establecer normas de entrega (Gobierno de Aragón).

Por último, está el proceso de devoluciones, es decir, el flujo inverso de mercancías o logística inversa. En este se incluyen tanto las realizadas del cliente a la empresa, como aquellas que realizan a los proveedores. En el primer caso, las actividades asociadas son la autorización, programación, recepción, verificación y reposición de los productos devueltos. Las devoluciones se deben a mala calidad, equivocaciones de productos, y condiciones de entrega no respetadas (entregas tarde o incompletas). Al realizarlas, se deben revisar los requisitos reglamentarios e incurrir en gastos de transporte adicionales.

- *Niveles del modelo*

Es importante resaltar que el modelo se divide en tres niveles de detalle, como se evidencia en la *Ilustración 4*.

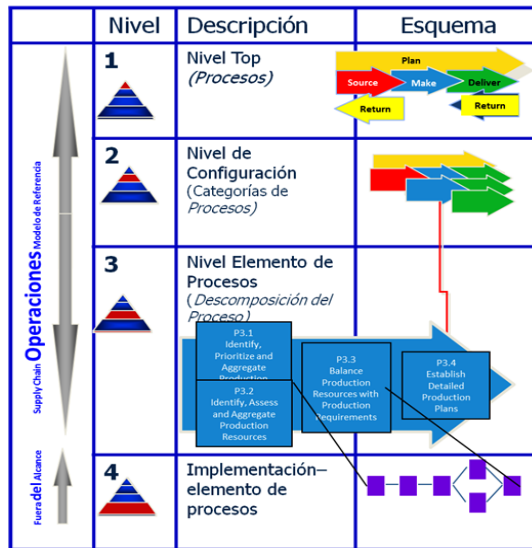


Ilustración 4. Niveles de proceso del SCOR

Fuente: (Aballay)

El primero es el superior, donde se encuentran los cinco procesos mencionados antes y se definen las bases de actuación; el alcance y el contenido del modelo SCOR de la cadena de suministros. Además, se plantea la estrategia competitiva y los indicadores de rendimiento de cada proceso. En el segundo, llamado nivel de configuración, se consideran categorías en las que se divide cada proceso, que especifican las estrategias de la operación. En este se define más detalladamente cada proceso por tipos. Por ejemplo, el proceso de devolución de nivel 1 se puede dividir en tres categorías diferentes de nivel 2: por ser un producto defectuoso, por enviar producto en exceso o para realizar mantenimiento y reparación. Las organizaciones deben implementar su estrategia de operación según la configuración realizada de su cadena de suministros (Manco, 2012).

Según (Gietz, 2017), en el nivel 3 están los elementos de procesos, lo que hace referencia a la secuencia de pasos que se deben llevar a cabo para planificar las actividades de la cadena de suministros. Es aquí donde se determina la capacidad de una organización para realizar con éxito el proceso en cuestión, pues describe detalladamente la estrategia de operaciones definida en el nivel 2. Retomando el ejemplo anterior, en el caso de que la devolución (nivel 1) se realice por ser un producto defectuoso (nivel 2), se debe identificar su condición, revisar la solicitud para autorizar dicha devolución, programar el transporte del mismo y realizar, finalmente, la devolución (nivel 3). En general, la secuencia incluye definiciones de los elementos del proceso, información de entrada y salida de los elementos del proceso, mejores prácticas, entre otras características.

El último nivel que se presenta en la *Ilustración 3* corresponde a la implementación de los pasos indicados antes, aunque realmente no hace parte del modelo SCOR, pues se dificulta estandarizar este nivel al depender específicamente de cada empresa o producto. En este se establecen las prácticas necesarias para conseguir beneficios competitivos y adaptarse al mercado, incorporando mejoras en los procesos y sistemas.

Modelo académico

Según (Carretero Díaz & Pires, 2007) este modelo, desarrollado por un grupo de investigación de la Ohio State University, plantea tres elementos básicos sobre la naturaleza de la gestión de la cadena de suministros: La estructura de la cadena de suministro, los procesos de negocio de la cadena de suministro y los componentes directivos de la SCM.

- *Estructura de la cadena de suministro*

En primer lugar, en cuanto a la estructura de la cadena de suministro, (Carretero Díaz & Pires, 2007) afirman que se deben tener en cuenta tres aspectos importantes para estructurar o configurar una cadena de suministros:

Actores de la cadena: Se debe tener claro cuáles son los actores o miembros claves de la cadena, pues estos van ligados a cada uno de los procesos que ocurren a lo largo de la misma. Estos hacen referencia a todas las organizaciones con quienes la compañía central actúa, ya sea de manera directa, recíproca o de manera indirecta a través de sus proveedores o clientes. En este sentido, los actores pueden ser diferenciados en primarios y de soporte. Los primeros son todas aquellas compañías o unidades comerciales estratégicas que agregan valor a los procesos de la empresa en función de la producción del producto o servicio. En contraste, los miembros de apoyo son por lo general aquellas compañías que contribuyen con recursos, instalaciones y conocimientos para los miembros primarios. Entre los ejemplos se pueden destacar a transportistas, bancos, compañías que prestan el servicio de elaboración de folletos, entre otros.

Dimensiones: Se deben definir las tres dimensiones estructurales de la cadena de suministro que son esenciales para la SCM: la estructura horizontal, la estructura vertical y la posición horizontal de la compañía. La primera consiste en el número de niveles o escalones presentes en la cadena, por lo que pueden ser largas o cortas dependiendo del número de niveles. De esta manera, el número de escalones va ligado al número de fases que debe atravesar el producto desde el origen hasta el consumidor final.

Por su parte, la estructura vertical hace referencia al número de proveedores o clientes presentes en cada uno de los niveles de la estructura horizontal. Dependiendo de la cantidad de estos, la cadena puede ser amplia o angosta.

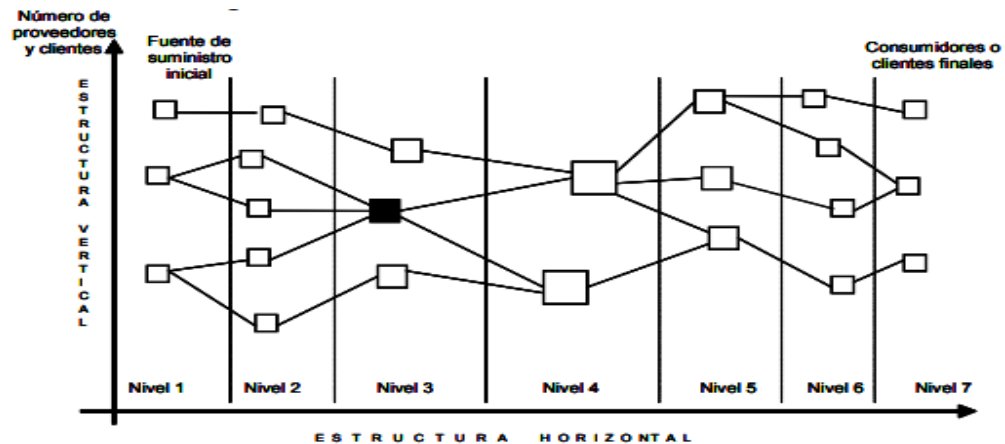


Ilustración 5. Dimensiones estructurales de la red

Fuente: (Jiménez Sanchez & Hernández García , 2002)

Por último, la posición horizontal define la proximidad a los puntos de origen y consumo dentro de la cadena. Esto teniendo en cuenta que una compañía puede posicionarse cerca de la fuente de abastecimiento inicial, cerca al cliente o en la mitad de ambos.

Relaciones: Se deben establecer las relaciones al interior de la cadena, es decir entre la compañía con las distintas empresas proveedoras y con los clientes, además de las relaciones entre los diferentes miembros. Es importante establecer los objetivos y restricciones de cada relación.

- *Los procesos de negocio de la cadena de suministro*

Según (Jiménez Sanchez & Hernández García , 2002), para el éxito de la cadena de suministro se deben determinar cuáles de los procesos a lo largo de la cadena deben ser tratados de manera conjunta. De esta manera, se logra un mayor flujo de materiales, pues hay un flujo continuo de información entre las entidades de la cadena. Los procesos de negocio destacados en el modelo y sobre los cuales se debe realizar una adecuada gestión son los siguientes:

Administración de las relaciones con el cliente: Se deben identificar los clientes o grupos de clientes considerados como críticos o importantes para la compañía. De esta manera, se trabaja con este grupo de forma apartada con respecto a los otros clientes que se encuentran más alejados, con la finalidad de eliminar fuentes de variabilidad de la demanda.

Administración del servicio al cliente: El servicio al cliente en interrelación con el área productiva y de distribución de pedidos, proporciona información en tiempo real sobre los pedidos, en lo que concierne a tiempos, fechas y disponibilidad de productos. La SCM tiene

en cuenta que este departamento debe proporcionar información al cliente sobre los productos.

Gestión de la demanda: Se debe equilibrar la capacidad de suministro de la empresa con los requisitos de los clientes para intentar determinar qué, cuándo y en qué cantidad comprarán los clientes. En ocasiones resulta útil hacer uso de las bases de datos de los clientes más importantes para reducir el nivel de incertidumbre.

Cumplimiento de los pedidos: Para el cumplimiento óptimo de los pedidos se requiere la integración de los planes de fabricación, distribución y transporte. De esta manera, deben realizarse acuerdos entre los miembros de la cadena para cumplir con los requisitos de los clientes.

Gestión del flujo de fabricación: Los procesos de fabricación son más flexibles para poder responder frente a algún cambio en la comercialización. Para ello, en la SCM se hace uso de sistemas dinámicos que puedan adaptarse para los diferentes productos.

Aprovisionamiento o compras: En este proceso se establecen relaciones de largo plazo con un grupo de proveedores especializado, con la finalidad de formar alianzas estratégicas. Esto para modificar el proceso de compra y venta por un modelo de ganar-ganar. De esta manera, se busca reducir los tiempos de ciclo a lo largo de la cadena.

Desarrollo y comercialización del producto: En la SCM clientes y proveedores se integran para desarrollar productos nuevos. Esto con la finalidad de reducir tiempos de comercialización.

Devoluciones: Una administración eficaz en el proceso de devoluciones permite identificar oportunidades de mejora en la productividad y en general a lo largo de cadena de suministro. Ahora bien, aunque las devoluciones resultan ser consecuencia de una ineficiencia o controversia en algún proceso de las organizaciones, es importante contar con un procedimiento para el trato de las mismas, dependiendo del tipo de producto.

En ese orden de ideas, (Carretero Díaz & Pires, 2007) afirman que la gestión de estos ocho procesos de negocio clave debe llevarse a cabo a partir de cuatro enfoques. En primer lugar, se deben gestionar de forma íntegra y coordinada todos los procesos de negocio que son clave para la actividad de la empresa. El segundo enfoque afirma que los procesos de negocio no tan críticos pero importantes deben ser integrados y constantemente monitoreados. En cuanto al tercero, este afirma que los procesos no críticos para la empresa no deben ser monitoreados. Por último, los autores afirman que los procesos de agentes no miembros, aunque no se pueden integrar, deben ser tenidos en cuenta en el caso de que puedan afectar el desempeño de los procesos clave.

3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto

La gestión de la cadena de suministro es un término que ha tomado fuerza en los últimos años y son diversos los estudios que se han realizado en muchas compañías, tanto manufactureras como comercializadoras y de servicios. Esto considerando la alta competitividad empresarial que se presenta en la actualidad en muchos de los sectores de la industria, pues muchas compañías se han visto obligadas a innovar y a mejorar sus procesos de manera continua, con el fin de generar mayor valor al cliente, y así no entrar en un estado de estancamiento

Ahora bien, haciendo énfasis en el sector del calzado, la SCM se presenta como una estrategia clave para mejorar la competitividad de las industrias del Calzado en Colombia, teniendo en cuenta que muchas de ellas, debido al poco conocimiento que poseen acerca de la cadena de suministros, presentan falencias en algunos de sus eslabones como aprovisionamiento, inventario, almacenamiento y transporte. De esta manera, con este proyecto se pretende brindar información teórica que pueda ser de gran utilidad para las empresas del sector interesadas en aplicar alguno de los modelos para la gestión de la cadena de suministros, con el fin de lograr una integración de sus procesos y maximizar el beneficio de sus cadenas.

En ese orden de ideas, y como se ha venido mencionando, este proyecto pretende contribuir en los intereses de la empresa Calzatodo S.A de continuar siendo una de las empresas líderes del sector de Calzado en el país. Esto considerando que la compañía, a pesar de estar presentando actualmente un crecimiento en cuanto a clientes, ventas y beneficios, tiene muchas oportunidades para mejorar en el eslabón de distribución y entrega de pedidos. Así pues, se pretende que a partir de un análisis de su cadena de valor, se maximice el beneficio de la misma al aplicar alguno de los modelos analizados a lo largo del marco teórico, y al medir ciertos indicadores de gestión que sean de interés.

Finalmente, con este proyecto se pretende igualmente fortalecer uno de los temas de mayor interés de la ingeniería industrial, considerando que la gestión de la cadena de suministro abarca una gran cantidad de conceptos teóricos en el campo. De esta manera, estudios como los realizados en este trabajo donde se identifican oportunidades de mejora y se maximizan los beneficios de la misma, demuestran la importancia de la ingeniería industrial en el mundo de hoy. Esto considerando que los estudios en este campo han permitido que la industria evolucione cada vez a un ritmo mayor.

4 Metodología

A continuación, se analizará cada objetivo específico definido en el proyecto, estableciendo las actividades a realizar para cumplir cada uno de ellos, los métodos para la recolección de datos, las subactividades a realizar, la duración de cada actividad, las personas involucradas, las herramientas y métodos empleados, y finalmente, el entregable por cada objetivo.

Tabla 3. Metodología empleada para el cumplimiento de la caracterización de la situación de la empresa

RECOLECCIÓN DE DATOS						ANÁLISIS DE DATOS	RESULTADO
Actividad a realizar	Método para recolectar datos	Subactividades asociadas	Duración de la actividad	Personas involucradas	Datos e información a obtener	Herramientas y métodos empleados	Entregable
Visitas a la compañía y clientes	a). Observación: identificar y analizar las operaciones realizadas para comprender el funcionamiento y la integración de las áreas. b). Entrevistas: realizar preguntas puntuales a los encargados de cada área para obtener datos específicos de interés que no se puedan observar, como rendimiento, desempeño, indicadores e información general.	Visita 1: Centro de distribución de Calzotodo, ubicado en Acopi, Yumbo	1 día	Gerente general	Mediante una entrevista, se obtendrá información sobre cantidad de proveedores y clientes, volúmenes de compra y venta, medios de transporte utilizados, modelos de inventarios, e información general sobre los procesos realizados dentro de la cadena de suministro	Con la información obtenida, se debe analizar la información para hacer un diagnóstico global de la cadena de suministros de la empresa. Para ello, se caracterizarán los distintos eslabones de la cadena de suministro, a partir del modelo académico y del modelo SCOR. Se concluirá sobre los aspectos en los que está fallando la compañía.	Caracterización de la cadena de suministros de Calzotodo S.A.
		Visita 2: Centro de distribución de Calzotodo, ubicado en Acopi, Yumbo	1 día	Jefe de logística Jefe del CEDI	Por medio de una entrevista, conocer los procesos logísticos llevados a cabo a lo largo de la cadena de suministro, así los valores de indicadores para medir el desempeño de Calzotodo en dichos procesos: Tiempos de entrega, nivel de cumplimiento de entrega a clientes, rotación del inventario, nivel de cumplimiento de proveedores, entre otros.		
		Visitas 3 y 4. Empresas clientes de Calzotodo con altos volúmenes de compra	2 días	Jefe de compras	A partir de dos entrevistas, se busca conocer la percepción de dos clientes de Calzotodo, sobre el proceso de compra. Así pues, se busca obtener información sobre posibles inconvenientes en los pedidos, incumplimientos, problemas de calidad, con la finalidad de identificar en qué está fallando la empresa e identificar oportunidades de mejora en la cadena de suministro.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Metodología empleada para recolectar información sobre buenas prácticas en los diferentes procesos

RECOLECCIÓN DE DATOS						ANÁLISIS DE DATOS	RESULTADO
Actividad a realizar	Método para recolectar datos	Subactividades asociadas	Duración de la actividad	Personas involucradas	Datos e información obtenida	Herramientas y métodos empleados	Entregable
Recolectar información sobre buenas prácticas en los procesos de gestión de proveedores, servicio al cliente y gestión de almacenes.	Indagación teórica en libros, web y artículos a). Entrevistas b). Observación	Profundización teórica sobre buenas prácticas en los 3 procesos mencionados	7 días	-	Información teórica sobre buenas prácticas para administrar las relaciones con proveedores, mejorar el servicio al cliente, y realizar una gestión de los almacenes.	Además de la indagación teórica, se realizará un benchmarking para aprender buenas prácticas en uno de los procesos críticos de Calzotodo.	Presentar buenas prácticas sobre los 3 procesos críticos de la empresa.
		Visita a empresas reconocidas en el Valle del Cauca	2 días	Jefe de CEDI y operarios	Información sobre los procesos de almacenamiento, picking y alistamiento en dos centros de distribución con altos volúmenes de producto.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Metodología empleada para identificar oportunidades de mejora

RECOLECCIÓN DE DATOS					ANÁLISIS DE DATOS	RESULTADO
Actividad a realizar	Método para recolectar datos	Duración de la actividad	Personas involucradas	Datos obtenidos	Herramientas y métodos empleados	Entregable
Identificar oportunidades de mejora, a partir de los datos e información obtenida.	Análisis de las posibles mejoras a implementar en la empresa, a partir de los problemas identificados y de las buenas prácticas investigadas.	10 días.	Integrantes del proyecto y tutor temático.	Listado de procesos y operaciones que causan problemas en la cadena, afectando el rendimiento y desempeño de la compañía.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorizar el listado, dimensionando las actividades más incidentes y más fáciles de controlar por la compañía 2. Con las actividades seleccionadas, realizar una lluvia de ideas sobre posibles acciones de mejora. 	Oportunidad de mejora asociada a cada proceso crítico de la compañía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Metodología empleada para presentar la propuesta de mejora

RECOLECCIÓN DE DATOS						ANÁLISIS DE DATOS	RESULTADO
Actividad a realizar	Método para recolectar datos	Subactividades asociadas	Duración de la actividad	Personas involucradas	Datos obtenidos	Herramientas y métodos empleados	Entregable
A partir de las oportunidades de mejora identificadas y de haber validado las ideas planteadas, se desarrolla una propuesta de mejora	Entrevista	Visita 1: Centro de distribución de Calzotodo, ubicado en Acopi, Yumbo	1 día	Gerente general y jefe de logística	Validación de la propuesta de mejora: análisis de cambios la viabilidad de las popuestas y cambios a implementar	Dividir la herramienta en corto y largo plazo y analizar las diferentes variables	Propuesta de mejora con su forma de implementación y sustentación

Fuente: Elaboración propia

5 Caracterización de la situación actual de la empresa

Con la información recopilada en la entrevista al gerente general (presentada en el Anexo 1), se tuvo una mejor visión de las relaciones de la compañía y un mejor enfoque a la comercialización. De esta forma, se modeló una cadena de abastecimiento muy gráfica para identificar de forma general todos los implicados en la misma y las relaciones entre ellos.

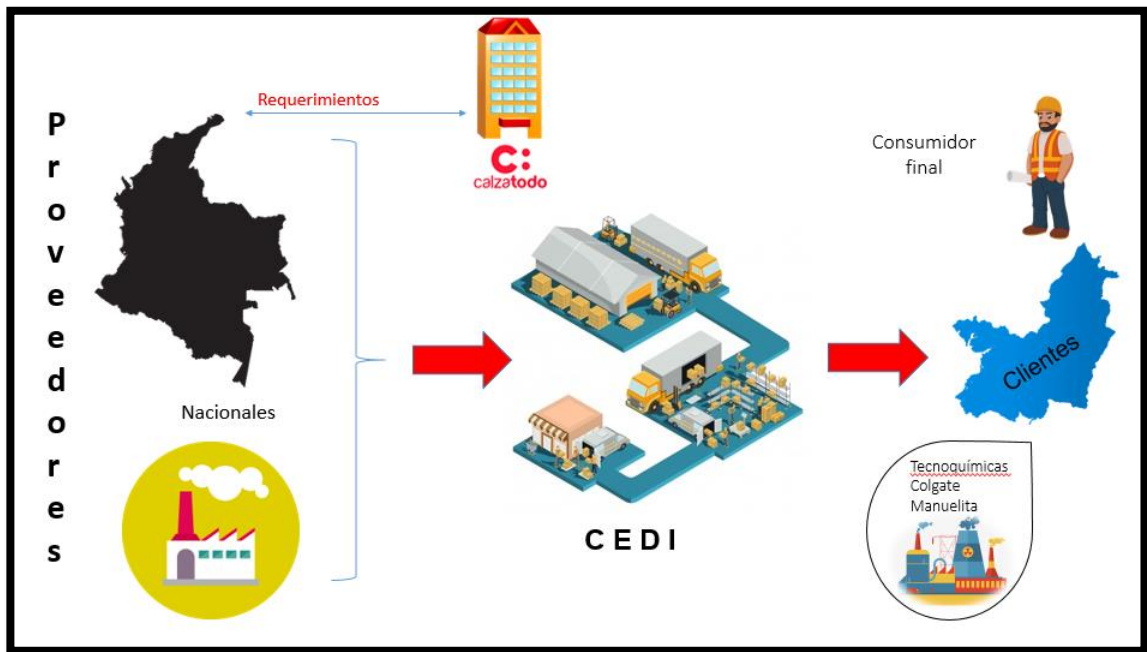


Ilustración 6. Cadena de abastecimiento de Calzatodo para la comercialización.

Fuente: Elaboración propia

En términos generales, Calzatodo tiene únicamente proveedores nacionales para abastecerse de calzado de dotación. Los pedidos se realizan según los requerimientos pedidos por los clientes, teniendo en cuenta el estilo y las normas técnicas que deben cumplir. Después de un tiempo determinado, estos llegan a su Centro de Distribución, para posteriormente ser enviados a los respectivos clientes, compuesto por grandes industrias y compañías reconocidas, los cuales los entregan a sus trabajadores (consumidor final). Cabe resaltar que en esta unidad de comercialización, la empresa tiene alcance en el Valle del Cauca.

5.1 Relaciones entre los actores de la cadena y sus procesos

En el Anexo 7 se presentan los procesos mencionados del modelo SCOR en cada actor de la cadena. A partir de esto, se realizaron las gráficas correspondientes de este modelo para cada eslabón de la cadena.



Ilustración 7. Modelo Scor aplicado al eslabón empresa
Fuente: Elaboración propia

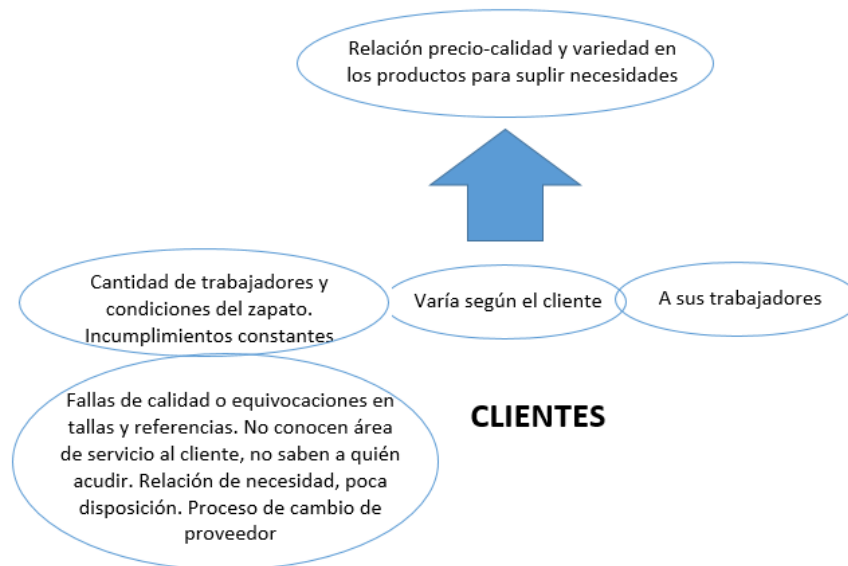


Ilustración 8. Modelo Scor aplicado al eslabón cliente
Fuente:Elaboración propia

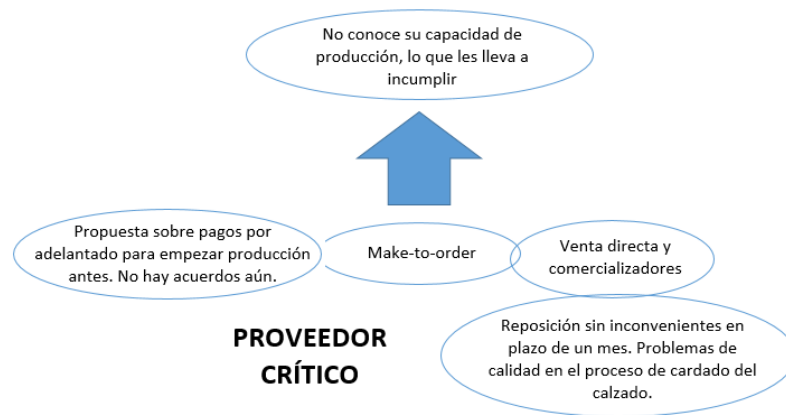


Ilustración 9. Modelo Scor aplicado al eslabón proveedor
Fuente: Elaboración propia

Existen puntos en común a tener en cuenta. En primer lugar, el proceso de planeación de la empresa plantea como segunda estrategia tener la mayor variedad y surtido posible, para atender todos los segmentos de cada cliente. Para el proceso de abastecimiento, también tienen como requisito la variedad del calzado para diferentes ocasiones de uso. Precisamente esto presenta el segundo cliente entrevistado como principal requisito; una variedad en sus productos para satisfacer necesidades de hombres y mujeres en diversas labores.

Un punto crítico en el proceso de abastecimiento para Calzatodo es la dependencia hacia algunos proveedores como Croydon y Kondor. Este último está teniendo problemas de capacidad, por lo que ha incurrido en incumplimientos, pues prefieren atender a sus clientes directos que a los comercializadores. Para ello, están bajando los volúmenes de compra bajando progresivamente a este proveedor.

Asimismo, es importante resaltar el deseo que tiene la empresa de crecer en esta unidad de negocio, ya sea expandiendo su Centro de Distribución actual o crecer con otros adicionales en otras ciudades. Esto evidencia la importancia de las propuestas que se realicen, pues desean crecer y para ello es necesario mejorar.

Sobre el proceso de distribución de la empresa, se debe mencionar que el proceso de picking es muy manual. Asimismo, el espacio es pequeño, por lo que el alistamiento lo realizan en el piso, obstruyendo así otras operaciones como el paso del montacargas. Esto genera pérdida de tiempo, retraso de actividades, entregas tarde y equivocaciones. El proceso entre los vendedores de la empresa es descrito similarmente, donde ambos actores destacan la falta de servicio y monitoreo a cada pedido. Se preocupan por vender en el momento y no por el servicio postventa.

De igual forma, tienen dos camiones propios para despachar y otros cuatro terceros afiliados. Las prioridades de entrega la hacen por fecha de pedido, seguido de los ingenios y las grandes

industrias. No tienen un enrutamiento rígido, el conductor se enfrenta a la calle y decide su ruta. Dentro del Centro de Distribución tienen un ERP que únicamente registra el movimiento de entradas y salidas de mercancías manualmente, no su ubicación.

El proceso de devolución es claro tanto para los clientes como la empresa y coincide en la información recopilada. La reposición de calzado de mala calidad por parte de los proveedores es de un mes, por lo que cuando existen reclamos de los clientes también proponen este plazo para hacer el respectivo cambio. Sin embargo, ambas empresas muestran su inconformidad sobre este plazo, por considerarlo muy amplio. Exigen un menor tiempo de respuesta, pues no pueden esperar tanto sin entregar dotación a sus operarios.

Por parte de los proveedores, hay una relación con lo evidenciado en los procesos de la empresa, pues en la planeación se debe tener en cuenta que Kondor prefiere atender su negocio directo que aquellos que tercerizan. Además, no tienen su capacidad de producción, lo que los lleva a incumplir con Calzatodo. El proceso de devolución también tiene el mismo plazo de un mes, es el tiempo de respuesta en el que los proveedores pueden actuar y hacer el cambio de mercancía.

Por último, sobre los clientes, como se mencionó antes para algunos es muy importante la variedad, como lo plantea Calzatodo en sus estrategias. Para otros, la relación calidad y precio es lo más fundamental. En general, para todos los clientes cambiar de marca es difícil por la inseguridad que esto genera y porque no ofrecen la misma variedad de productos que la anterior.

En este actor lo más importante es el servicio al cliente. Esto se ve evidenciado en que Calzatodo no tiene presente este concepto y únicamente se preocupa por la venta. A la espera por incumplimientos y problemas de calidad, se debe sumar la inconformidad porque era difícil que la empresa se hiciera responsable de los problemas en los entregas, además de no saber a quién acudir para presentar los reclamos al no tener clara la jerarquización de la compañía. Ambos clientes entrevistados están de acuerdo en que el servicio debe mejorar, pues actualmente tienen relaciones de necesidad; Calzatodo por vender y las empresas por requerir la dotación. No hay acompañamiento al producto entregado y suelen haber problemas de calidad y demoras. Tanto así que uno de sus clientes está en proceso de cambio de proveedor por no estar satisfecho con la relación entablada.

5.2 Indicadores

Al realizar la visita a la compañía, estos presentaron aquellos indicadores que consideran de gran relevancia para ellos, según los problemas que han evaluado, en especial el de poco abastecimiento por parte de su proveedor crítico mencionado antes. A continuación se presentan estos, con una breve explicación, su cálculo y su valor asociado.

En primer lugar está el porcentaje de venta perdida, es decir, la cantidad de unidades que se dejan de vender por falta de inventario. Este se calcula dividiendo la venta perdida entre la venta bruta, y se obtiene mensualmente. El resultado en los últimos meses es el siguiente:

Tabla 7. Porcentaje de venta perdida para Calzatodo en Mayo, Junio y Julio de 2018

AÑO	MAY	JUN	JUL
2018	4,6%	2,6%	4,8%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Este valor debe ser analizado de forma más específica para la industria de la compañía, de la siguiente forma:

Tabla 8. Porcentaje de venta perdida para la industria en Mayo, Junio y Julio de 2018

CEDI	% Mayo	% Junio	% Julio
Centro	2,8%	4,4%	6,2%
Industria	4,9%	0,8%	0,9%
Occidente	4,6%	2,7%	12,8%
Antioquia	4,7%	5,8%	8,1%
Ipiales	2,7%	0%	0,0%
Modare	0%	0%	0,0%
Total	4,6%	2,6%	4,8%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

La disminución drástica en los últimos meses se debe al contacto con nuevos proveedores para disminuir el volumen de compra a Kondor, el cual pareciera que está dando resultados a la empresa. Esto se puede constatar aún más al analizar el porcentaje de venta perdida por proveedor, donde se observa que se disminuyó de Mayo a Julio en más del 50% la que proviene de Kondor. Cabe resaltar que los proveedores resaltados son aquellos pertenecientes a la industria.

Tabla 9. Comparativo del porcentaje de venta perdida según cada proveedor en Mayo, Junio y Julio de 2018

Proveedor	% Mayo	Proveedor	% Junio	Proveedor	% Julio
Kondor	9,9%	Stanton	7,1%	Stanton	6,2%
Stanton	5,6%	Kondor	1,6%	Kondor	4,1%
Croydon	4,0%	Manisol	3,7%	Manisol	5,0%
Manisol	19,7%	Croydon	2,0%	Croydon	2,7%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

En cuanto al nivel de servicio, se puede medir de dos formas, ambas con periodicidad mensual. La primera consiste en los pedidos despachados a tiempo con respecto al total de pedidos, en la cual se ha mejorado considerablemente durante los últimos meses:

Tabla 10. Nivel de servicio medido en pedidos despachados a tiempo en Mayo, Junio y Julio de 2018

PERIOD.	MAY	JUN	JUL
Mensual	78%	82%	84%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

También se mide teniendo en cuenta el número de pedidos despachados completos con respecto al número total de pedidos. En este caso, han disminuido dos puntos respecto al último mes:

Tabla 11. Nivel de servicio medido en pedidos despachados completos en Mayo, Junio y Julio de 2018

PERIOD	MAY	JUN	JUL
Mensual	81%	81%	79%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Sin embargo, este 79% de Julio es un valor un poco ácido, por lo que se decide analizar con mayor detenimiento. En este sentido, en vez de tener en cuenta pedidos, si se calcula a partir de pares de zapatos se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 12. Nivel de servicio medido en pares despachados completos en Julio de 2018

	Pares	% Pares
Facturado	42.258	94%
Pendiente	2.738	6%
	44.996	100%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Además, sobre ese 21% de pedidos incompletos en Julio, obtienen un análisis mucho más detallado, donde se puede concluir que en estos les quedan pendientes, en su mayoría, una cantidad grande de pedidos con menos pares, como se puede evidenciar a continuación:

Tabla 13. Cantidad de pedidos incompletos clasificados según número de pares en Julio de 2018

Rango	# Pedidos	% Pedidos
1. 1 Par	64	21%
2. 2 Pares	52	17%
3. 3 Pares	35	12%
4. 4 a 5 pares	41	14%
5. 6 a 7 pares	18	6%
6. 8 a 10 pares	28	9%
7. 11 a 15 pares	20	7%
8. 16 a 20 pares	16	5%
9. 21 a 30 pares	10	3%
10. 31 a 50 pares	8	3%
11. 51 a 100 pares	1	0%
12. Mas de 100 pares	6	2%
	299	100%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Aún más, sobre los pares no facturados por referencia, resaltan aquellos que provienen de Kondor, obteniendo un resultado alarmante y que justifica la preocupación sobre este proveedor crítico:

Tabla 14. Referencias no facturadas según proveedor y porcentaje de pares en Julio de 2018

Desc. ítem	Color	PROVEEDOR	% Pares	% Acum
BOTA 209 580	NEGRO	KONDOR	24,2%	24%
BOTA 728 309	CAFE	KONDOR	10,9%	35%
BOTA 105 509	NEGRO	KONDOR	4,7%	40%
SAND.RO 2861	CAFE NARA	STANTON	4,0%	44%
ZAP.UP17AA023	NEGRO	FUJIAN UPTOP	2,5%	46%
BOTA 725 500	NEGRO	KONDOR	2,2%	48%
SAND.UZ 2552	GRIS	STANTON	2,1%	51%
SAND.SB 2674	CAFE FUCS	STANTON	2,0%	52%
BOTA 700 309 PU	CAFE	KONDOR	1,8%	54%
SAND.PALMERA	FUCSIA	STANTON	1,7%	56%
BOTA 700 509 PU	NEGRO	KONDOR	1,7%	58%
ZAP.10309 ILARIO	BLANCO	MANISOL	1,7%	59%
BOTA 128 599 PU CAUCHO	NEGRO	KONDOR	1,5%	61%
BOTA TF 2590	NEGRO GRI	STANTON	1,3%	62%
SAND.RG 2070	TAN	STANTON	1,3%	63%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Para medir la eficiencia de sus proveedores, calculan el indicador OTIF (On-time, In-Full), el cual exige que se cumplan los pedidos a tiempo y completos al mismo tiempo. Se evidencia que los proveedores están por encima del 80% y son adecuados, exceptuando el más crítico y al que mayor atención presta en la actualidad.

Tabla 15. OTIF de los proveedores de la compañía durante el 2018

Proveedor	% Cmpl Cantidad Entregada	% Cmpl a Tiempo (En plazo)	OTIF
ARO	98%	66%	82%
BOTAS AGRO	92%	73%	83%
J&G	91%	72%	81%
ERSON	100%	72%	86%
CROYDON	100%	93%	97%
KONDOR	58%	24%	41%
ROMULO	100%	70%	85%
KIRA	100%	100%	100%
GM	99%	68%	83%
TRIV3NTTO	98%	84%	91%
JAS	100%	93%	97%
VILLAMIL	96%	94%	95%
	82%	60%	71%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Finalmente, tienen dos indicadores de alta importancia en el CEDI. El primero de ellos es la rotación de inventarios:

Tabla 16. Rotación del inventario desde el 2017 hasta el 2018

Inventario a	May-31.	Jun-30.	Jul-31.	Ago-31.	Sep-30.	Oct-31.	Nov-30.	Dic-30.	Ene-31.	Feb-28.	Mar-31.	Abr-30.	May-31.	Jun-30.
Venta Año Corrido	Jun-16 a May-17	Jul-16 a Jun-17	Ago-16 a Jul-17	Sep-16 a Ago-17	Sep-16 a Ago-17	Nov-16 a Oct-17	Dic-16 a Nov-17	Ene-17 a Dic-17	Ene-17 a Dic-17	Mar-17 a Feb-18	Abr-17 a Mar-18	May-17 a Abr-18	Jun-17 a May-18	Jul-17 a Jun-18
Rotación (Inv/Vta)*30	78,47	94,63	98,06	86,80	96,85	93,27	97,81	74,11	70,47	89,34	86,24	82,30	91,02	90,67

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Mientras que el segundo hace referencia a su vejez:

Tabla 17. Vejez del inventario del 2018

RANGO	0 A 2 MESES	2 A 4 MESES	4 A 6 MESES	6 A 12 MESES	MAS DE 12 MESES	TOTAL
INVENTARIO INDUSTRIA	51%	23%	15%	8%	3%	100%

Fuente: Jefe administrativo de compras de Calzatodo S.A.

Con ambos se evidencia que los productos de la industria tienen un movimiento continuo, pues el 89% sale antes de seis meses de permanecer en bodega y rota entre 2 y 4 meses.

5.3 Otros procesos de negocio de la cadena de suministro

Adicionalmente, se deben destacar algunos procesos de negocio adicionales mencionados en el modelo académico de cadena de suministros, que junto con los cinco ya mencionados antes se debe hacer una excelente gestión. Para Calzatodo, sobresalen los siguientes:

Administración de las relaciones con el cliente:

Ingenios de la región como Manuelita, Providencia, Riopaila, entre otros se consideran los clientes más críticos. Tanto así que los camiones propios se utilizan prioritariamente para cumplir con los pedidos realizados por estos clientes. Después de esto se encuentran las industrias más grandes como Carvajal, Johnson & Johnson, Recamier, Colombina, Tecnoquímicas, entre otros. Cuando no hay fechas críticas de entregas a otros clientes, se priorizan los envíos a estos. Cabe resaltar que, frente a la unidad de negocio de venta directa, los clientes instituciones de la comercialización tienen prioridad, pues perder uno de estos representaría un volumen de venta alto y repercusiones altas para la empresa.

Administración del servicio al cliente:

Los vendedores se encargan de mantener la relación con el cliente. Como indicador, tiene la cobertura de visitas mensual, donde mediante un dispositivo marcan el día de visita, la hora de llegada y la hora de salida. En estas debe realizar un plan de trabajo sobre la venta futura y revisar el desempeño de la última venta. Sin embargo, lo hace presencialmente y en ocasiones le da prioridad a realizar visitas a otras empresas para vender más, que realizar un seguimiento a las ventas ya efectuadas. El inconveniente se da porque los clientes llaman antes de la próxima visita del vendedor para realizar reclamaciones. Cabe resaltar que la empresa cuenta con un área del servicio al cliente donde se pueden canalizar las peticiones, las quejas y los reclamos que llegan a la compañía para dar trámite a la petición. El problema es que muchos de los clientes no saben de esta área, o prefieren no realizar dicho trámite y contactar directamente al vendedor para resolver. Este tampoco registra dicha reclamación, por lo que al final no queda documentada y no se puede realizar un análisis y retroalimentación. En este sentido, no hay estandarización ni registro de la solución, pues hace falta un mecanismo objetivo para dichas reclamaciones por lo que se le hace poco seguimiento. En conclusión, tienen un servicio de reparación y no de prevención, por lo que se pierde cercanía al cliente.

Gestión de la demanda:

La planeación se hace mediante un escenario histórico de ventas, es decir, programan a las fábricas proveedoras con pedidos que permitan atender la histórica demanda, mediante una orden de compra con productos ya codificados. Normalmente se demoran entre 30 y 90 días para fabricar y entregar la cantidad requerida. Cabe resaltar que el vendedor está pendiente para planear con cada cliente y con tiempo de antelación en qué cantidad y en qué referencias necesita atender su demanda. Cuando tiene el pedido, lo comunica a la empresa y el jefe administrativo de la venta revisa el inventario de la referencia, las órdenes de compra de este en proceso y lo compara frente a dicho pedido. Si este último es un número mayor, se realiza una nueva orden de compra. La planeación mencionada antes también la realiza este jefe. Algunas veces la realiza incorrectamente al no tener las herramientas suficientes, y compra productos que al final no se venden y se mantienen bastante tiempo en el CEDI.

5.4 Relaciones

Según el modelo académico de cadena de suministro, se deben establecer relaciones entre los actores y miembros, junto con los objetivos y restricciones de las mismas. Con la descripción de cada actor se pudieron evidenciar algunas de ellas. Sin embargo, a continuación se presentan otras a tener en cuenta:

- La Gerencia General, los Jefes de Línea, la Gerencia de la Unidad de Negocios de Distribución y la Gerencia de Compras, son las únicas personas autorizadas para negociar los precios de compra de mercancía con los proveedores.
- Toda orden de compra de mercancía nacional debe ser generada en el sistema por parte del Asistente de Compra. En semana de cierre (del 26 al 3 del mes siguiente) no se digitan órdenes de compra.
- El presupuesto de compras de mercancía nacional es aprobado por la Gerencia General.
- El control del presupuesto de compra nacional se realiza por cuatrimestre.
- Mientras las órdenes de compra se encuentren activas en el sistema y aún no estén cumplidas, la ejecución de presupuesto se calculará con los datos de las órdenes de compra pendientes, es decir, con el presupuesto comprometido. Toda orden de compra que sea recibida parcialmente se da por cumplida en la fecha de su vencimiento.

5.5 Componentes directivos

En la parte final del modelo académico, se mencionan diferentes aspectos directivos que deben ser tenidos en cuenta para hacer más efectiva la gestión de la cadena de suministros. En el caso de Calzadito, tienen explicada la ruta del proceso de compra de productos nacionales, es decir, para calzado de dotación. Esta documentación la realizaron como requisito para convertirse en Operadores Económicos Autorizados (OEA), lo que se refiere a una acreditación global para probar que se cumplen buenas prácticas en la cadena de suministro internacional de mercancías. Esto quiere decir que al ser caracterizados como OEA, se reconoce a la compañía por su cumplimiento de todos los requisitos en materia de seguridad y obligaciones aduaneras y fiscales. De esta forma, al documentar el proceso de compra de mercancía nacional, el cual se presenta en el Anexo 4, se evidencia una buena estructura de trabajo. Y, el hecho de convertirse un OEA muestra un interés de evaluar el desempeño de su cadena, lo que sustenta una buena planificación y control de operaciones.

Sin embargo, se puede resaltar un componente directivo en el que tienen algunos problemas, denominado la estructura facilitadora del flujo de información y comunicaciones. Las controversias en la cadena se generan entre la jefa de logística y el jefe administrativo de la compra. Este último en algunas ocasiones cumple órdenes de compra antes de que llegue el pedido al CEDI, con el fin de liberar más presupuesto y ejecutar más órdenes de compra. Esta mala práctica tiene como consecuencia que en logística no puedan percibir ese pendiente, realizando pedidos adicionales o generando inconformidad hacia el cliente por no saber qué responder ante un eventual reclamo.

6 Buenas prácticas en manejo de proveedores, servicio al cliente y gestión de almacenes.

Después de conocer y realizar un diagnóstico inicial sobre el estado actual de la empresa, se pudieron evidenciar varias cuestiones generales. En primer lugar, es evidente que los clientes tienen quejas sobre la compañía, ya sea por incumplimientos en la entrega de los pedidos o por el mal servicio postventa que ofrece la misma. Asimismo, Calzatodo es consciente de que está teniendo problemas actualmente con sus proveedores. Esto se debe a que estos incumplen constantemente con los pedidos y en muchos casos no tienen la capacidad para cumplir con la demanda de la compañía. De igual forma, la jefe de logística explica que no se está realizando una buena gestión del centro de distribución, pues hay un mal manejo de los espacios, y la bodega por lo general se encuentra llena.

En ese orden de ideas, resulta necesario realizar una indagación teórica para identificar puntos claves en la administración de estos tres aspectos mencionados. Es decir, pilares y principios para la correcta administración de proveedores, servicio al cliente (postventa) y manejo del centro de distribución.

6.1 Gestión de proveedores

En primer lugar, se investigaron aspectos fundamentales que debe haber en una relación proveedor-cliente. Esto teniendo en cuenta que los proveedores pertenecen al eslabón inicial de la cadena de abastecimiento de una empresa, y la correcta administración de dicha relación, optimizan los procesos que se llevan a cabo a lo largo de la cadena. De esta manera, se deben destacar una serie de aspectos a tener en cuenta en el proceso estratégico actual de compra y abastecimiento en las compañías, en comparación con la visión tradicional. En la siguiente tabla, se resumen los diferentes criterios:

Tabla 18. Visión tradicional vs Visión estratégica en el proceso de compra y abastecimiento.

Aspecto en el proceso de compra	Visión tradicional	Visión estratégica
Relación proveedor/comprador	Adversario, competitivo, desconfiado	Cooperativo, basado en la confianza
Longitud de la relación	A corto plazo	A largo plazo, indefinido
Criterio para calidad	Conformarse a las especificaciones	Aptitud para el propósito
Aseguramiento de calidad	Inspección a la recepción	No es necesaria la inspección de entrada
Comunicaciones con proveedores	Poco frecuentes, formales, centrados en órdenes de compra, contratos, asuntos legales	Frecuentes, centrados en intercambio de planes, ideas y oportunidades de solución de problemas.
Valoración del inventario	Un activo	Una responsabilidad
Base de proveedores	Muchos proveedores, gestionados en conjunto	Pocos proveedores, cuidadosamente seleccionados y manejados
Interfaz entre proveedores y usuarios finales	Desanimado	Requerido
Estrategia de compra	Gestionar transacciones, solucionar problemas	Gestionar procesos y relaciones
Compra de planes de negocio	Planes de negocio independientes de la organización del usuario final	Integrado con los planes de negocio de la organización del usuario final
Cobertura geográfica de proveedores	Según sea necesario para facilitar el apalancamiento	Según sea necesario para facilitar la solución de problemas y el mejoramiento continuo.
Enfoque de decisiones de compra	Precio	Costo total de la propiedad
Clave para el éxito de la compra	Habilidad para negociar	Habilidad para identificar soluciones

Fuente: (Joseph M. Juran, 2010)

En este sentido, como se puede evidenciar en la tabla, son diferentes los criterios a tener en cuenta para lograr una adecuada gestión de la relación cliente - proveedor desde una visión estratégica que permite optimizar los procesos de la compañía. De estos se puede destacar, que la relación debe ser cooperativa, basada en confianza, pensada para el largo plazo y enfocada en el intercambio de ideas, planes y oportunidades de mejora. Igualmente, se debe recalcar que las empresas deben involucrar a sus proveedores en todo el plan de negocio, para que desarrollen estrategias conjuntamente que ayude a optimar los procesos. Finalmente, tener pocos proveedores, certificados y confiables es más efectivo que tener muchos proveedores, pues es más difícil controlarlos y tener un manejo adecuado sobre ellos.

Ahora bien, de acuerdo a (Joseph L. Cavinato, 2006), la gestión y administración de los proveedores debe realizarse con el uso de una serie de herramientas y técnicas de manejo de calidad. Estas se describen de manera resumida a continuación:

Medición de los bienes y servicios:

La empresa cliente, en particular el área encargada de compras y abastecimiento debe hacer inspecciones o pruebas de calidad en los materiales o productos entregados por el proveedor. Esto generalmente se realiza para evaluar las condiciones del producto recibido y no tener problemas posteriormente a lo largo de la cadena de suministro.

En este sentido, la inspección es el acto de medir y comparar los datos obtenidos con unos criterios de aceptación previamente definidos. Cuando el cliente hace la inspección en su misma empresa se conoce como inspección de recibimiento, mientras que cuando se hace en las instalaciones del proveedor se conoce como inspección de fuente. Por otro lado, las pruebas de calidad determinan las propiedades de lo que se mide. Estas las realiza el cliente cuando recibe el producto para asegurar su calidad o para verificar los certificados que lo acompañan. Así pues, estas pruebas las pueden también realizar laboratorios independientes acreditados, a lo que se conoce como asesoría de conformidad.

Monitorear el desempeño de los proveedores:

La empresa cliente debe monitorear el desempeño de los proveedores de manera periódica, por lo que se deben realizar auditorías a los mismos para evaluar su rendimiento, con vista a una mejora continua de los productos, servicios y procesos de la compañía. Ahora bien, al realizar auditorías es fundamental evaluar cuáles son los proveedores críticos, es decir aquellos que son fundamentales para la empresa, debido a su volumen de producción y costos que maneja. Así pues, a dichos proveedores se les debe realizar auditorías entre cada 6 a 18 meses, mientras que, a los proveedores no tan críticos, se le puede incluso realizar auditorías cada 3 años.

En este sentido, con estas auditorías se busca sacar conclusiones acerca de las fortalezas y aspectos por mejorar por parte del proveedor, en cuanto a sus procesos, productos, manejo de documentos, manejo de entregas, entre otros aspectos fundamentales en una relación cliente-proveedor. De esta forma, al final de las auditorías se entrega un reporte por parte de los líderes de la auditoría en los que se identifican los problemas que debe corregir el proveedor. Este último, debe proponer en un plazo de 30 días un plan para corregir los aspectos mencionados. (Joseph L. Cavinato, 2006). La planeación de las auditorías se profundiza en el Anexo 5. Planeación de una auditoría

Planeación de calidad y gestión de abastecimiento:

Uno de los aspectos clave en la relación cliente proveedor es que haya una comunicación completa y abierta entre ambas partes, pues esta permite que se lleven a cabo todos los requerimientos del cliente y que se cumplan sus expectativas. En primer lugar, en el momento en que la empresa expone sus requerimientos al proveedor, es importante que este último sea el que le aconseje a la compañía, pues es el que conoce bien el proceso que ellos mismo

realizan. Asimismo, es importante garantizar que se realicen revisiones de documentos, de diseño de producto, y de las especificaciones, para que queden claras las expectativas del cliente.

De igual forma, se debe definir cuáles son los criterios para que el producto sea aceptable, como se debe llevar a cabo la comunicación entre ambas partes para conocer el estado del producto, y definir qué debe hacer el cliente cuando el producto le llegue defectuoso.

Asimismo, es importante que el cliente conozca como el proveedor controlará la calidad de su producto. Para ello, este último debe preparar un documento de planeación de calidad, en donde detalle el proceso de manufactura y en donde identifique los pasos de fabricación que pueden ser críticos para el cumplimiento de los requerimientos del cliente. Así, el proveedor debe definir los métodos que se utilizarán para controlar la calidad del producto en cada uno de esos pasos (el tipo de control estadístico, las pruebas o inspecciones a realizar y el equipo que se utilizará).

6.2 Administración del servicio al cliente

Para brindar una correcta atención a sus clientes, las empresas deben aplicar un conjunto de prácticas durante todo el proceso del producto o servicio que ofrece. A estas se les conoce como buenas prácticas en el servicio al cliente. Así pues, es de gran importancia que su implementación vaya desde la dirección de la organización y que no sólo se apliquen dentro de la empresa, sino que impacten de manera positiva al cliente. En este sentido, las buenas prácticas deben aplicarse en tres momentos distintos (Aguilar, 2011):

Antes de vender el producto o servicio: La empresa debe llamar la atención del cliente en este punto. Para ello existen un conjunto de prácticas descritas a continuación:

- Políticas y objetivos: Se deben definir las políticas de servicio al cliente y sus objetivos, pues estas indican cómo se debe atender al cliente. Así pues, dichas políticas deben ser transmitidas a todo el personal encargado de servicio al cliente.
- Estructura organizativa: La empresa debe contar con personal orientado al servicio y con una buena disposición hacia el mismo, pues el cliente debe ser atendido de la mejor manera a lo largo del proceso de compra.
- Análisis del mercado: Antes de ofrecer un producto o servicio nuevo, la empresa debe analizar el mercado meta, pues es de gran importancia saber hacia quienes está enfocado el producto. De esta manera, se adecua la publicidad y se establecen criterios con la finalidad de definir cómo se va a llegar al cliente.

Durante el proceso de venta del producto: La empresa debe llevar a cabo un conjunto de buenas prácticas desde que se solicita el producto hasta que se entrega:

- Entregas a tiempo: Aunque el personal de servicio al cliente no es el encargado directo de garantizar que las entregas lleguen a tiempo, este debe tener una comunicación clara con las otras áreas de la compañía para darle a conocer al cliente para cuando estaría su producto. De esta manera, se evitan atrasos e incumplimientos.
- Acuerdos de niveles de servicio (ANS): Es una herramienta que permite a las dos partes ponerse de acuerdo en aspectos como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, garantía, servicio postventa, entre otros. De esta manera, la empresa debe negociar con el cliente estos aspectos y acordar un nivel de servicio. Ahora bien, los ANS no sólo deben llevarse a cabo entre la empresa y el cliente, sino que todas las áreas internas de la compañía deben plantearse dichos acuerdos, para así poder cumplir con los niveles requeridos por el cliente. (UMB).
- Atención de cambios: La empresa debe estar abierta a cualquier cambio que desee realizar el cliente. Se le debe responder de manera inmediata y cumplir en lo posible su requerimiento.
- Comunicación con el cliente: Se debe informar al cliente de manera periódica acerca del estado de su pedido. De esta forma, se hace un seguimiento continuo.
- Confidencialidad de la información: La información debe manejarse de manera confidencial y sólo para los fines establecidos.
- Valor agregado: Además de cumplir satisfactoriamente con la entrega, la empresa debe dar más de lo que el cliente espera. De esta manera, estrategias como llevarle el producto antes de lo esperado, realizar la entrega en estado impecable, entre otros, ayuda a la fidelización del cliente.

Desde el momento en que el producto es entregado: Este es el servicio post-venta que ofrece la empresa. Es importante tener en cuenta que el cliente no deja de serlo en este punto, y que debe seguir recibiendo una buena atención. A continuación, se describen algunas buenas prácticas:

- Evaluación del servicio: Es importante conocer la percepción que tienen los clientes del servicio ofrecido. De esta manera, es importante realizar formularios a los clientes, en donde estos realicen la respectiva evaluación. De esta manera, los resultados sirven para mejorar hacia el interior de la compañía, mediante el planteamiento de objetivos que se conviertan en directrices de cambio.
- Instalación de garantías: Se debe ofrecer una garantía del producto o servicio, en tal caso de que salga defectuoso y deba ser reparado. La empresa debe responder de

manera inmediata ante dichas situaciones y tener una logística reversiva bien instalada para responder lo más rápido posible.

- Valor agregado: Se deben hacer una trazabilidad del proceso aún después de ser entregado el producto. Para ello, se deben realizar llamadas para saber cómo les ha ido con el producto o servicio. Así pues, no se debe esperar a que el cliente llame, sino adelantarse y lograr una ventaja competitiva.
- Atención de quejas y devoluciones: Las quejas y devoluciones deben ser atendidas en todo momento por la empresa. Para ello, debe asignarse dentro de la organización a personal encargado directamente de atender los reclamos y ayudar a que se les dé correcta solución. Dicho personal debe encargarse de generar un plan estratégico efectivo. Así pues, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos: 1) Las llamadas procedentes de los clientes deben ser centralizadas a un área encargada de reclamos; 2) Se asigna cada reclamo a una persona que será el encargado de llevar el plan adecuado para satisfacer la queja; 3) Se debe resolver el problema dentro de un tiempo corto; 4) La empresa debe contar con los medios suficientes para poder atender todos los reclamos.

6.3 Buenas prácticas en la gestión de almacenes

La gestión de almacenes es un proceso fundamental dentro de la cadena de suministro de una empresa, pues se encarga de la administración de los inventarios, así como de la gestión de las necesidades de los clientes. En este sentido, la gestión de almacenes logra establecer un uso óptimo de recursos y capacidades del almacén, a partir de las características de los productos a almacenar y el volumen de los mismos.

6.3.1 TIC aplicadas a la gestión de almacenes

Las Tic se han convertido en un recurso fundamental para hacer más flexible, dinámico y eficaz los procesos logísticos, entre ellos la gestión de almacenes. Entre las principales podemos destacar el WMS (Warehouse Management Systems), el RFID, picking to light y picking to voice. Es importante tener en cuenta, que estas herramientas y equipos por lo general se utilizan a lo largo de todo el proceso de gestión del almacén, desde la recepción del pedido hasta el despacho del mismo. A continuación, se presentan las principales TIC que se utilizan para la gestión de almacenes. La información sobre cada una de ellas, se amplía en el **Anexo 5**.
Planeación de una auditoría

In auditing, as in all other aspects of supplier management, there is no equality. As defined by the customer, some suppliers are more important than others depending on the cost, production, and risk contributions of the individual suppliers. Critical suppliers should receive the most attention. They are generally audited 6 to 18 months apart. Important

suppliers are generally audited 18 to 36 months apart. Commercial suppliers are audited by exception. The customer's audit program manager (also known as the *audit boss*) should prepare an annual audit schedule, including supplier audits, to meet the needs of all stakeholders. It is a good idea to work with the supply manager on the supplier audit schedule. All suppliers listed on the audit schedule should receive notification from the assigned buyer at the beginning of the yearly audit cycle.

NINE STEPS OF AUDIT PREPARATION

The following steps are required to prepare for the supplier audit:

- Define the purpose of this audit.
- Define the scope of activities and functions to audit.
- Verify the authority to perform the audit.
- Assemble a team of one to three auditors for the supplier audit, and designate a team leader.
- Informally contact the supplier to determine the documents (requirements) for the audit.
- Study the supplier's documents and its production processes.
- Formally notify the supplier of the audit by sending the audit plan via the assigned buyer.
- Conduct a document review of the supplier's requirements.
- Prepare audit work papers to guide the audit team members while on-site.

The audit team leader typically performs step 5 (informal notification) about six weeks prior to the site visit. Formal notification should occur a month before the site visit. Prior to any on-site activities, the audit team members should produce their own flowcharts of the supplier's processes. All this communication before the audit will result in more thorough and beneficial results.

AUDIT PERFORMANCE

Once on-site, the audit team should conduct a brief (15 minute) opening meeting with its supplier counterparts. Then, the team will gather and analyze data from five principle sources:

- Physical characteristics of processes and products
- Sensory inputs, such as seeing and smelling
- Paperwork (documents and records)
- Interviews with supplier personnel at all levels
- Patterns that the data from sources 1 to 4 make

As the data is gathered, the audit team members, both individually and together, will start to see strengths and weaknesses and begin to draw audit conclusions. These preliminary

conclusions should be shared with the supplier as they arise, rather than waiting until the end of the audit. This promotes a spirit of trust and allows the supplier to provide additional information.

AUDIT REPORTING

A supplier audit typically lasts two days. Prior to departing the site, the auditors meet with the supplier's managers to share the audit results. This is called the *closing meeting*. In the spirit of *no surprises*, any misunderstandings should be resolved before this meeting occurs. The audit team leader presents the team's overall conclusions, along with any specific positive or negative findings. Leaving draft finding sheets with the supplier will allow the supplier to address any problems right away.

Once they return home, the auditors prepare their formal report. After they agree on its contents, the audit team leader gives the report to the audit program manager, who then gives it to the affected supply manager. The supply manager should formally transmit the report to the supplier, along with any request to correct identified problems.

AUDIT FOLLOW-UP

The customer should make sure the supplier corrects any serious problems detected by the audit. Often, the team leader (or audit program manager) will transfer the problem statement from the *Finding* sheet(s) to a *Supplier Corrective Action Request (SCAR)* form. These are included in the audit report package and sent to the supplier. The supplier should respond to the request within 30 days with the plans for correcting the problems. The original auditors may or may not be involved with any subsequent follow-up on these supplier promises. Nevertheless, since problems could affect future business, they need to be corrected by the supplier and verified as such by the customer.

- **Código de barras:** Tecnología que permite identificar los productos y unidades de carga, y obtener información de los mismos.

- **RFID:** El sistema de identificación de radiofrecuencia busca mejorar el flujo de productos e información a través del seguimiento y control en los muelles de entrada y despacho.
- **Picking to light y picking to voice:** Sistema de señalización, que se basan en redes de luz y sistemas de voz. Por un lado, el pick to light consiste en un conjunto de luces que indican a los operarios dónde ubicar el producto y las cantidades a recoger o a poner del mismo. Por el otro lado, el pick to voice consiste en un equipo de comunicación, en el que el operario recibe y envía información acerca de la recogida de los productos en el almacén.
- **WMS:** Sistema de información que se utiliza para la planeación y administración del flujo del producto e información, desde la recepción del producto hasta su despacho. Considera el uso de recursos, en lo que se refiere a los equipos de manejo de materiales, personal y costos.
- **LMS (Labor Management System):** Este es un sistema para el control de las actividades de los operarios en el almacén. Logra el aprovechamiento de los recursos del almacén y el mejoramiento del desempeño de los trabajadores. Los LMS por lo general traen consigo buenas prácticas para la realización de tareas, así como el uso de indicadores de rendimiento.

Finalmente, es importante concluir que las TIC resultan una gran oportunidad para optimizar la gestión de los almacenes, pues contribuyen a la reducción de costos, mejoramiento de procesos, y a simplificar las operaciones. Esto se traduce en un aumento de eficiencia y productividad en la cadena de suministro de la empresa. Es importante destacar tecnologías como el WMS, Pues integra y es la base de aplicación de las otras TIC. Ahora, antes de implementar algunas de las tecnologías descritas, es importante realizar un análisis de necesidades y beneficios, pues además de una gran inversión, estas requieren reestructuración de procesos.

6.3.2 Gestión del centro de distribución de una empresa grande con operación manual

Se realizó una visita a una empresa grande y por medio de un recorrido por su centro de distribución, se obtuvo la información necesaria para comprender su funcionamiento, los resultados obtenidos y las oportunidades de mejora. Este recibe diariamente camiones provenientes de cada planta de la compañía, entre los que sobresalen productos como medicamentos, algodones, limpiadores, desinfectantes, ungüentos, suplementos, pañales para niños y adultos, entre otros. Para ello tienen el área de recibo, donde los productos llegan estibados y con su respectivo arrumen de acuerdo al estándar de almacenamiento. Por lo general, cada camión transporta un único tipo de producto, evitando contaminación cruzada. En un día, reciben aproximadamente 27 camiones con productos de las diferentes plantas. Esto lo realizan todo el día, sin horarios exclusivos, aunque la mayoría de plantas suelen despachar entre las 11 y 12 de la mañana. En total, les ingresan entre 1000 y 1500 pedidos diarios, que representan entre 400 y 600 toneladas. En el área de logística trabajan 300 personas, de las cuales 200 son operarios prestando servicio a las diferentes áreas de negocio. Debido a los altos volúmenes que manejan, tienen la mitad de estanterías en doble

profundidad, mientras que la otra mitad son sencillas. Como se puede evidenciar en el esquema que se presenta más adelante, no tienen sectorizada la bodega por productos. Antes sí lo hacían, ubicando medicamentos a un lado, pañales a otro, y así sucesivamente. Ahora tienen almacenamiento caótico, pues colocan los productos donde evidencien algún espacio, excepto por aquellos que tienen alguna condición especial, como que no se puedan juntar por su composición química, o no pueden ubicarse arriba en las estanterías por temperatura. Estas pueden ser de 5 niveles o de 8 niveles, y tienen 6 metros de altura. Asimismo, cuentan con cuartos frescos con temperaturas hasta los 22°C, y cuartos fríos hasta los 7°C. Su capacidad es de aproximadamente 35 mil posiciones y su prioridad son los medicamentos, pues en caso de no existir más espacio, envían los pañales a una bodega externa.

La bodega cuenta con dos áreas generales. La primera de ellas hace referencias a unidades sueltas o cajas corrugadas, mientras que la segunda corresponde a cajas completas. Tienen un área de 24000 m² y 23 muelles, divididos en recibo y despacho.

Proceso de alistamiento, picking y almacenamiento en la empresa

La empresa no cuenta con un sistema de información como WMS, por el contrario usan un programa de elaboración propia llamado Kardex. Esta herramienta les indica en qué lugar está cada producto. Por esta razón, separan con pedidos impresos lo que se necesite, teniendo en cuenta que en varios pasillos o calles cuentan con puestos de gastos, es decir, productos en los primeros niveles que puede tomar un operario para alistar un pedido. En los pedidos impresos está la información del área donde se debe separar, a qué dirección ir, qué productos tomar y en qué cantidad. El proceso es manual, pues el operario busca, verifica y monta lo que va necesitando, para después registrar y transcribir unidades sin código de barras. Depender de los operarios suele conducir a errores, pues se pueden equivocar de dirección y no hay verificación que indique que haya un error. Para el almacenamiento se utilizan unidades de RFID para que la herramienta identifique el producto y lea las ubicaciones donde se puede disponer. En el centro de distribución se maneja un sistema FIFO. Sin embargo, para algunos productos rompen el FIFO porque hay clientes que tienen requerimientos específicos, especialmente en medicamentos. Por ejemplo, si el cliente dice que necesita productos que se venzan en dos años, no se le puede enviar el lote que está despachando que se vence en 8 meses, lo que obliga a romperlo. Para garantizar el FIFO, la herramienta se configura con dicho fin y así muestra el lote más viejo para surtir.

Cabe resaltar la amplia diferencia en productividad entre las áreas. Para las cajas completas, esta es de 89 cajas hora hombre, mientras que para unidades sueltas es de 5,2 cajas hora hombre. Para pedidos que tengan requerimientos de ambas áreas, se separan primero las unidades y posteriormente las cajas. No se ha implementado el WMS por la inversión que implica, pero son conscientes de los beneficios que genera, como tener información en tiempo real, las sugerencias de almacenamiento de acuerdo a los parámetros entregados, las alertas que proporciona cuando se toma un producto erróneo y que mejoraría la productividad específicamente del área de unidades sueltas, incluso si integran con este un sistema de Voice Picking.

Para cargar los pedidos, los operarios se dividen en grupos de tres, en donde separan el camión, le asignan un muelle y lo llenan. Los pedidos con unidades sueltas tienen una mayor complejidad, pues los clientes más importantes, que en este caso son depósitos de drogas, piden requerimientos especiales que se deben cumplir. Además, aproximadamente el 80% de los pedidos que ingresan en un día pasan por esta área, que es más compleja y menos productiva. Para el alistamiento, se organizó el área de unidades sueltas para que todo lo que esté en la calle sean productos de alta rotación. Son calles espejo, es decir, todo lo que esté en un lado surtido es lo mismo al otro lado. El operario separa en las cajas las unidades sueltas de forma manual, anota las cajas que resultaron, las cierra, las envía por una banda transportadora hasta el final donde hay un operario llamado la batería, que es el encargado de sellar. Este la manda a la siguiente estación, donde consolidan pedidos y los organizan de tal manera que los grupos de pedido en una misma estiba vayan en un camión. La compañía se esfuerza por maximizar el uso de las cajas, por lo que tienen diferentes tamaños para evitar enviar pedidos con cajas vacías, pues eso ocupa más espacio en el camión y genera mayor costo.

Ahora bien, el área de enrutamiento realiza la programación de pedidos y realiza rutas lógicas de acuerdo a ciertos criterios que se les definen. Se despachan aproximadamente 14 camiones diarios. Para identificar y ubicar las cajas, utilizan números y letras para identificar su posición. En cuanto a la revisión de los mismos, tienen un grupo de clientes que son los más críticos a los que les hacen la auditoría al 100%, por lo que estos pedidos se separan y revisan. Es un control no ideal, pues debería estar en el proceso y no al final, pero dada la manualidad se dispone de esa forma. En los muelles también realizan un conteo, donde debe cuadrar el número de cajas, pero esto no garantiza que el pedido en cuanto a referencias vaya bien. En el área de tráfico, es decir, donde cargan el carro, también realizan dicho conteo, y el transportista también lo hace. El resultado de estos procesos lo miden con un indicador de reclamos y mercancía no recibida, el cual tiene un valor del 2%. Es un valor bajo, por lo que una posible implementación del WMS tendría mayor beneficio para aumentar la productividad de los operarios.

Para despachar, realizan una priorización de sus clientes, por lo que de acuerdo a la frecuencia de pedido y los volúmenes de compra toman decisiones sobre a quién despachar primero. Aquellos que consideran como críticos determinan un tiempo máximo de 48 horas para el alistamiento, mientras que para los demás un tiempo menor a 72 horas. Esta compañía afirma que en algunas ocasiones, los retrasos en el proceso se compensan con el tiempo en carretera, que se define según la localidad de envío. Asimismo, cuentan con coordinadores de clientes especiales para monitorear el pedido y cumplir con el servicio.

En cuanto a oportunidades de mejora, la principal consiste en mejorar la productividad del área de unidades sueltas, que es el cuello de botella, lo cual podrían lograr con la implementación del WMS. Esto porque el espacio físico no se puede ampliar, por lo que poner más operarios no sería una solución efectiva. De igual forma, creen que la empresa podría mejorar si tuviera más muelles, pues en la teoría necesitan más respecto a los pedidos que ingresan o despachan. En algunas ocasiones los muelles están llenos y cuando llega un carro a cargar, deben esperar. También, desean tener visibilidad en tiempo real de la

operación, pues no saben qué hay exactamente en los puestos de gasto en cuanto a producto, por lo que no tienen un control efectivo de su inventario. La preocupación principal de mejorar se debe a que cada año aumenta la venta y la empresa trabaja con un sistema push, por lo que tienen inventarios grandes. Todo lo que mandan las diferentes plantas lo tienen que recibir, por lo que también están intentando concientizar las diferentes unidades de negocio sobre la capacidad limitada para evitar problemas futuros en el almacenamiento.

Esquema:

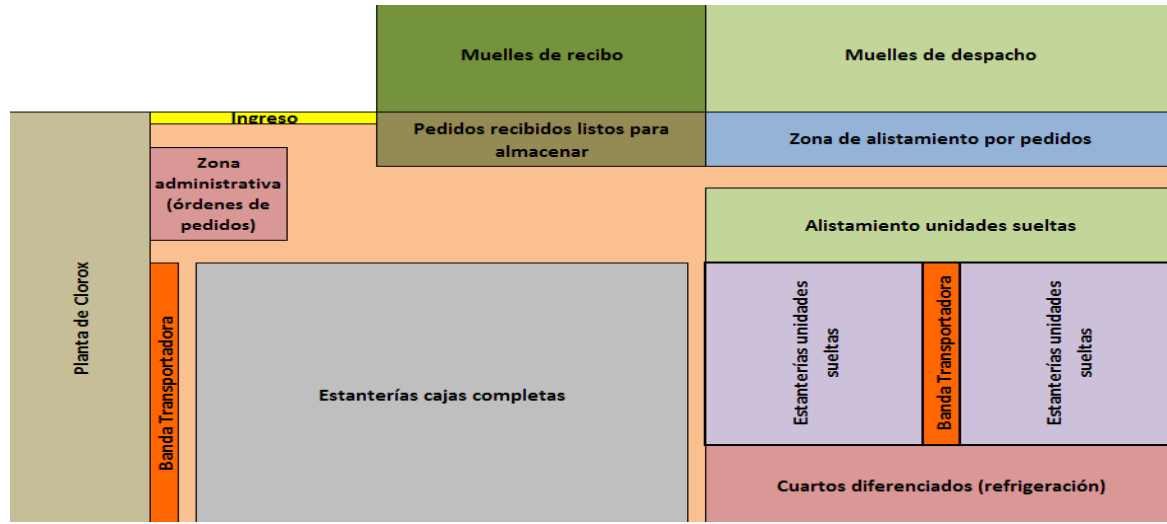


Ilustración 10. Centro de distribución de la compañía con operación manual

Fuente: Elaboración propia

Equipos de manejo de materiales

- **Estanterías:** De acuerdo a lo evidenciado en la visita al centro de distribución, la empresa utiliza estanterías simples o selectivas. Esto se debe a la gran cantidad de referencias que maneja la compañía, además de que este tipo de estanterías permite un fácil control del inventario por su agilidad y efectividad para realizar el almacenamiento y picking de los productos.

Ahora bien, algunas de las estanterías están instaladas de manera habitual y otras en una configuración de doble profundidad, es decir dos estanterías juntas para el almacenamiento del mismo producto (mismo código). Esto se debe a los grandes volúmenes que maneja la compañía, dependiendo del producto. En la siguiente figura se evidencia, la diferencia entre los dos tipos de estanterías:

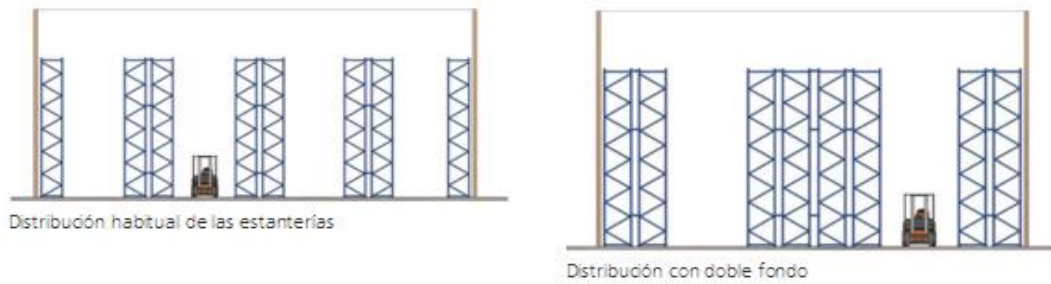


Ilustración 11. Estanterías sencillas y a doble profundidad

Fuente: (Mecalux)

Asimismo, la empresa maneja dos tamaños de estanterías; unas de tamaño estándar (1,2 metros de altura aproximadamente), y otras de mayor altura (2,10 metros por estanterías). Esto teniendo en cuenta que algunos productos como los pañales requieren un mayor espacio de almacenamiento. De igual forma, tienen estanterías tanto de 5 niveles, como de 8.

- **Montacargas:** La empresa cuenta con 8 montacargas para transportar, almacenar y realizar el proceso de picking de los diferentes productos. Algunos tienen capacidad para llevar las estibas hasta una altura de 8 niveles que manejan algunas estanterías y otros para una altura de 5 niveles.

- **Paletizadoras:** Las paletizadoras permiten colocar las cajas con los productos sobre los pallets, para conformar la unidad de carga. De esta manera, permiten la manipulación de los mismos. Actualmente, la compañía maneja 4 de estos equipos.

- **Transpaleta manual:** Realizan diversas tareas, relacionadas con el movimiento de mercancía, tales como carga, descarga y traslado horizontal de cargas.

- **Banda transportadora:** La empresa utiliza bandas transportadoras para realizar algunos de los procesos en el centro de distribución. En el área ubicada, entre la planta de Clorox y las estanterías de cajas completas, hay una banda transportadora, que permite llevar los productos desde la planta, hasta las estanterías para ser ubicados en las mismas. Asimismo, en el área de unidades sueltas hay otro de estos quipos que funciona para agilizar el proceso de picking y alistamiento de los pedidos. Estas bandas transportadoras funcionan mediante unas cadenas o correas que se mueven con electricidad. En el siguiente gráfico se pueden observar mejor:

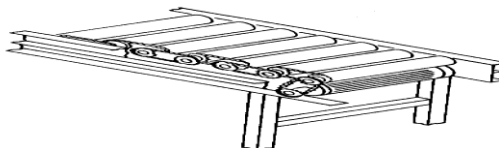


Ilustración 12. Banda transportadora

Fuente: (Material Handling Equipment Taxonomy)

6.3.3 Caracterización del centro de distribución de una empresa grande con operación automática.

El centro de distribución cuenta con un área de 7200 m² y fue visitado para obtener la información necesaria. Tienen estanterías con un sistema de Carton Flow para los primeros niveles, en el cual tienen 3200 ubicaciones, y 7136 ubicaciones de segundo nivel hacia arriba. De igual forma, tienen una posibilidad de crecer 15% en almacenamiento. En este caso, la empresa cuenta con un sistema de información WMS llamado SCE Infor, pues diferentes empresas reconocidas del país también lo utilizan y han tenido buenos resultados con su implementación. Gracias a este, tienen muy poca utilización de papel, por el contrario hacen uso de listas de picking, las cuales generan información del artículo, código, cantidad codificada, número de cajas y unidades que debe separar el operario.

En términos generales, el principal beneficio de implementar el WMS es lograr una mayor exactitud del inventario reportado. Actualmente tienen una exactitud del 99,9% en inventario en pesos y unidades. En referencias, están en un 70% de exactitud, pero se debe destacar que antes de su implementación estaban en un 9%. La meta es llegar al 90% y para ello deben documentar mejor los procesos y estandarizar los mismos. Otros beneficios relevantes son el monitoreo constante del inventario, el cual se puede vigilar siempre en línea, pues cualquier movimiento lo pueden visualizar. Asimismo, minimizan errores de los trabajadores y pérdidas del inventario, pues este sistema permite una gestión de almacenamiento dirigido, donde los operarios no toman decisiones al ser el sistema el que los direcciona y ubica. Por último, permite tener una trazabilidad completa del producto, lo que permite seguir el rastro a través de todas las etapas a las que el producto.

La compañía ha estado un año y medio con el WMS, y tan solo en el primer año aportó un 30% de productividad. En cuanto a su implementación, se deben tener todos los procesos mapeados y definidos. Por esta razón, se deben diseñar los procesos de entrada y salida, la recepción de planta y proveedor, la forma en que se reabastecen las posiciones de picking, el proceso de empaque y el despacho. Logrando este mapeo y su estandarización, se sigue con la parametrización del WMS, que se establece a partir de la estrategia de la empresa, dependiendo de la forma como quieren que se almacene y las condiciones de los artículos. El sistema realiza la ubicación teniendo en cuenta los requerimientos de cada producto y aspectos relevantes adicionales, como proximidad a la zona de picking.

Actualmente quisieran integrar un sistema de Voice Picking al WMS, pero la inversión es muy considerable. Esto porque se generaría una mayor concentración en los operarios, que disminuiría aún más los errores y evitaría realizar muchos procesos de verificación. Es importante mencionar que arrancar el proceso es difícil, pero se puede lograr una estabilización en las primeras semanas. En la compañía, había 91 personas trabajando en el almacén, y tras la implementación se tienen 65. Los restantes fueron reubicados o se retiraron. Lo que más valoran del sistema es la confiabilidad del inventario, pues tienen una información completa del mismo. También, que se tiene un control completo de las tareas de trabajo para cada operario; conocen el tiempo implementado en cada tarea. Tener este conocimiento completo, permite tomar decisiones más asertivas y sustentadas. Finalmente,

al hacer referencia a los despachos, pasaron de realizarlo en 48 horas a despachar actualmente el 90% de los productos en un plazo de 24 horas.

Esquema:

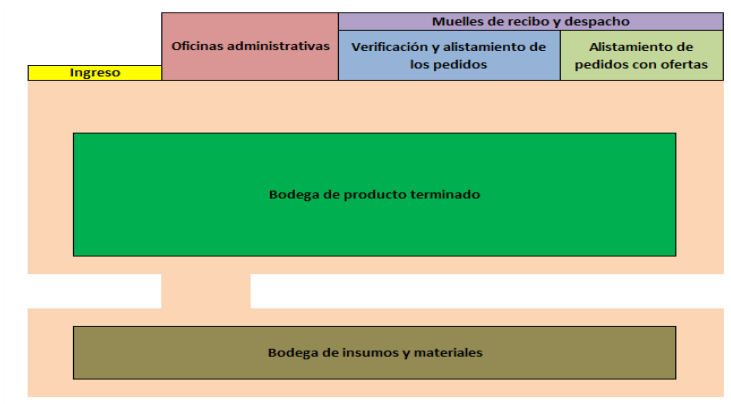


Ilustración 13. Centro de distribución de la compañía con operación automática

Fuente: Elaboración propia

Equipos de manejo de materiales

- **Estanterías:** Como la empresa anterior, cuentan con estanterías selectivas. Se debe anotar que para los primeros niveles, cuentan con un sistema Carton Flow, las cuales tienen una pequeña pendiente y rodamientos para que los productos se desplacen por efecto de la gravedad. De esta manera, los frentes de surtido siempre tienen el producto visible y listo para el picking. Este sistema también garantiza el sistema FIFO, pues se acomoda la mercancía detrás de la más antigua y se va deslizando a medida que se van realizando los pedidos.



Ilustración 14. Estantería con sistema Carton Flow

Fuente: (Mecalux, s,f)

- **Transpaleta eléctrica:** Es utilizada para realizar el movimiento de la mercancía a través del centro de distribución, ya sea para ser trasladada de una zona a otra, realizar la carga y la descarga, o ejecutar las operaciones de picking. Tiene la capacidad de llevar dos estibas en un traslado. Se tiene un aparato en la empresa.

- **Montacargas:** En total cuentan con tres montacargas, con el fin de transportar, y realizar el proceso de picking de los diferentes productos

- **Banda transportadora:** Es de longitud pequeña, utilizada en la zona para realizar las ofertas. Cada operario incluye un elemento diferente de la oferta y esta va pasando por la banda hasta que al final es empacado y trasladado a la zona de verificación y alistamiento.

- **Order picker:** Permite que el operario se eleve y recoja pedidos de cajas en cualquier nivel de la estantería. Se tienen dos equipos de estos en la empresa.

- **Carros para preparación de pedidos:** Estructuras de acero con ruedas con 6 compartimientos para realizar el proceso de picking.

- **Gato para Pallet:** Dispositivo donde se apoya un pallet, para que encima del mismo se organice el pedido solicitado. Es transportado manualmente gracias a las ruedas con las que cuenta.

Proceso de alistamiento, picking y almacenamiento en la empresa

Para empezar, cabe resaltar que cuentan con pasillos anchos y angostos, dependiendo de las necesidades de estos, los cuales se reconocen como filas. Los primeros se usan para las operaciones de cargue y descargue, por medio de montacargas y otros equipos de manejo de materiales ya mencionados. Tienen un pasillo ancho en la fila 15, pues ahí ubican los accesorios como moños, balacas, cepillos, entre otros. Asimismo, en la fila 16 tienen productos que despachan a grandes comercializadoras como HomeCenter, pues al ser más pesado, no rueda correctamente en las estanterías de carton flow.

Por otro lado, en los pasillos angostos efectúan el proceso de picking y separación de pedidos. Los primeros niveles de la estantería tienen seis ubicaciones con el fin de cubrir más referencias pero en cantidades más pequeñas. En el segundo nivel tienen dos ubicaciones, lo cual da alcance para más mercancía, y del tercer nivel en adelante tienen una referencia.

En la *Ilustración 13*, se puede evidenciar que hay una bodega de materiales y otra de producto terminado (despacho). Esta primera se encuentra dividida según el material, dependiendo de las indicaciones que tenga. Por ejemplo, en el caso de las toallas húmedas, no se pueden almacenar en un nivel mayor al cuarto por cuestiones de temperatura. Para esta primera, reciben el producto de la planta de producción, hacen el muestreo, revisan que esté bien, se hace documentación y pegan un sticker con un código de la referencia para que se registre en el WMS, con información sobre la cantidad, el producto y el lote. De esta forma, cuando sea necesario llevarla a la bodega de producto terminado, el operario lee este código y el sistema automáticamente le indica en qué parte almacenarlo.

Ahora bien, existen dos procesos globales que se deben destacar. El primero es el de preparación de pedidos, el cual es muy automático y es realizado en carros de preparación o con la ayuda de un gato con pallets. El pedido se codifica en un código de barras llamado ID, que el operario lee con ayuda de un dispositivo. A partir de dicha lectura, el WMS genera diferentes tareas a realizar para recoger todo el pedido, el cual es organizado ya sea en un carro de preparación o en un gato con pallet. Para cada tarea, primero se indica la zona donde se encuentra el pedido. Cuando el operario llega a esta, debe escanear dicha posición con códigos ubicados en las estanterías, para que el sistema le indique el código de la referencia

que debe tomar. Nuevamente debe escanear el código de esa referencia, para que ahora le proporcione información sobre la cantidad que debe tomar, ya sea en cajas, unidades sueltas o una combinación de ambas. Tras alistarlo, el operario concluye la tarea, el sistema actualiza la información en las estanterías asumiendo que los productos no están almacenados sino en proceso de alistamiento, y se procede a efectuar la siguiente tarea, que tiene el mismo procedimiento. Al final, se lleva el carro o el gato a la zona de verificación y despacho. Algunas veces un solo operario alista el pedido, otras veces se lo dividen entre los operarios por zonas, dependiendo de la urgencia y las tareas en el mismo.

Posterior a este se encuentra el proceso de empaque y despacho. Allí registran la orden y revisan de qué está conformado el pedido que van a empaçar, que ya fue previamente preparado. A partir de esta información, un operario verifica que las cantidades y las referencias del pedido sean las mismas que le entregaron. A partir de esto, decide si empaçar el pedido en pallets o en líos, es decir, agrupando las cajas y pegándolas con cinta u otro dispositivo. Esto depende del tamaño del pedido. Sobre cada requerimiento del pedido, el operario debe actualizar la información en el sistema, indicando la cantidad de artículos que están siendo despachados y las referencias del mismo. Si al final las cantidades y las referencias no coinciden, el sistema alerta al mismo para realizar la verificación. Por esta razón, los errores son muy reducidos. Así, la información queda actualizada, se obtiene la factura y el pedido es despachado por una empresa transportista subcontratada. Actualmente tienen cinco muelles activos, pero ya están listas otras cuatro plataformas adicionales pendientes por habilitarse. Los stickers que se le pegan a cada lío o pallet contienen información del cliente, la ciudad y la ubicación del envío. Esta empresa envía productos dentro de la ciudad, a Bogotá, Medellín y la Costa Atlántica.

6.3.4 Comparación por criterios de los aspectos identificados en los centros de distribución

Criterio	Empresa 1 (Operación manual)	Empresa 2 (Operación automática)	Calzatodo
El centro de distribución tiene un área de alistamiento definido	X	X	X
El centro de distribución cuenta con un área de inspección para los pedidos que ingresan	X	X	
La bodega cuenta con un área de revisión o verificación de pedidos, antes de ser alistados para el despacho	X	X	
La bodega tiene muelles definidos para ingreso y para despacho	X	X	
El centro de distribución cuenta con un sistema de bodega para el almacenaje y control de ubicaciones	X	X	
El centro de distribución cuenta con un sistema avanzado de bodega (WMS)		X	
La empresa tiene montacargas para las labores de picking y almacenamiento	X	X	X
La bodega cuenta con bandas transportadoras	X		
La empresa tiene gatos de elevación hidráulica para el transporte de pedidos	X	X	X
Las estanterías está divididas por tipo de producto o unidad de negocio	X	X	X
La bodega cuenta estanterías de picking, diferenciadas de las estanterías de cajas completas	X	X	
El almacenaje y picking del producto se realiza de acuerdo a un sistema FIFO	X	X	
El almacenamiento no es caótico, sino que los productos tienen ubicación fija		X	
La bodega cuenta con un área de etiquetado	X	X	X
La bodega cuenta con equipos especializados para el picking, a parte del montacargas	X	X	
Se realiza más de una verificación del pedido antes de ser despachado	X	X	
El área de alistamiento cuenta con suficiente espacio para alistar todos los pedidos	x	x	

7 Oportunidades de mejora para la compañía

Después de caracterizar la cadena de suministro de la empresa y tras haber realizado una indagación teórica sobre buenas prácticas alrededor de tres procesos de gestión críticos de la misma, se identificaron oportunidades de mejora en cada uno de ellos. Ahora bien, por motivos de alcance del proyecto, en este capítulo se presentará de manera general oportunidades de mejora para la gestión de proveedores, para la administración del servicio al cliente y para la gestión de almacenes, y en el siguiente capítulo se realizará una propuesta de mejora en la que se profundiza en este último aspecto. Esto teniendo en cuenta que este proceso es interno de la compañía, por lo que hay mayor control sobre él, mientras que evaluar los otros dos procesos de gestión, implica un análisis de otros eslabones de la cadena de suministro.

7.1 Gestión de proveedores

En primer lugar, sobre la gestión de proveedores, se debe realizar énfasis sobre un proveedor en particular, Kondor, el cual representa el mayor porcentaje de ventas para la empresa, teniendo en cuenta la alta variedad de productos que ofrece. Actualmente, Calzatodo ha disminuido el volumen de compra a dicho proveedor, lo que ha reducido de manera drástica el porcentaje de ventas pérdida para la industria en los últimos meses, tal como se evidencia en la *Tabla 8* y en la *Tabla 9* del documento. No obstante, la reducción del volumen de compra a este proveedor no ha sido del todo efectiva, pues como se evidencia en la *Tabla 11*, el nivel de servicio de la empresa Calzatodo en cuanto a pedidos despachados completos ha disminuido. Esto se debe en gran parte a incumplimientos en las entregas que provienen de Kondor, pues como se refleja en la *tabla 14* muchas referencias de dicho proveedor no fueron facturadas en el mes de julio de este año.

En ese orden de ideas, a pesar de la reducción significativa en el volumen de compra a Kondor, este sigue presentando incumplimientos, por lo que se deben tomar algunas medidas correctivas en cuanto a la gestión de este proveedor. Sumado a esto, se destacan los problemas de calidad a los que hacen referencia los clientes, como despegados, descosidos, excesos de pegante, pelados en el producto, diferencias de color, entre otros defectos

En cuanto a la medición de los bienes y servicios, Calzatodo es consciente de las inspecciones de calidad que debe realizar el proveedor sobre sus productos, por lo que exige en algunos de sus pedidos constancia de que los productos fueron sometidos a pruebas en laboratorio. Asimismo, en algunos casos realiza asesorías de conformidad, pues envía lotes de calzado a laboratorios para constatar el cumplimiento de normas nacionales e internacionales. De esta manera, en este punto Calzatodo podría aumentar la periodicidad de los controles de calidad, aunque esto se traduce en un gasto significativo para la compañía.

Ahora bien, es importante que Calzatodo haga un monitoreo del desempeño de los proveedores, en particular de Kondor, considerando que es un proveedor crítico por su alto volumen de compra y a su vez por su baja eficiencia, tal como lo expone el indicador OTIF (On-Time, In-Full) en la *Tabla 15* del documento. En este sentido, la empresa debe realizar

auditorías entre cada 6 a 18 meses, y de esta forma corregir los problemas que está presentando el proveedor. En el Anexo 5 se expone cómo deben realizarse las auditorías.

Asimismo, Calzatodo debe mejorar la comunicación con sus proveedores, en particular con Kondor y definir una serie de aspectos como tiempos de entrega, criterios de calidad aceptable y forma de actuar en caso de incumplimientos y problemas de calidad en el producto. Ahora bien, si los problemas con este proveedor continúan, la empresa debe fortalecer la búsqueda de nuevos proveedores que puedan satisfacer la demanda de la compañía. Actualmente, entre Kondor y Croydon se reparten el 55% de las compras de Calzatodo, valor que se ha reducido en los últimos años, pues se ha intentado disminuir la dependencia sobre el primero de ellos. En este sentido, si los incumplimientos se siguen presentando, se debe reducir aún más el volumen de compra a este proveedor, buscando su reemplazo en nuevos proveedores que puedan cumplir la demanda, o en proveedores actuales que puedan aumentar su capacidad de producción.

7.2 Servicio al cliente.

Actualmente, Calzatodo cuenta con un área de servicio al cliente, a donde llegan peticiones, quejas y reclamos, a los que la empresa debe darle solución. No obstante, a partir de las entrevistas realizadas a dos de los clientes de la compañía, se identificó que la administración del servicio al cliente tiene varias falencias que se deben corregir. Estas se presentan durante el proceso de venta del producto o servicio y en particular, después de la entrega de los mismos.

Por un lado, durante el proceso de venta del producto o servicio, la empresa falla en varios aspectos. El primero de ellos, consiste en la comunicación con el cliente y las entregas a tiempo. Esto se debe a que la compañía se desentiende del cliente después realizar la respectiva visita y acordar la venta, pues no hay una comunicación constante con el mismo para darle a conocer el estado del pedido y para ofrecerle un valor agregado a su entrega. De esta manera, durante el proceso de venta, Calzatodo debe mejorar el nivel de servicio, comunicándose constantemente con el cliente para informar acerca del estado de la orden y ofreciéndole su disposición hacia cualquier nuevo requerimiento. Asimismo, se deben llevar a cabo acuerdos de niveles de servicio (ANS), para definir una serie de aspectos como tiempos de respuesta, disponibilidad horaria, personal asignado al servicio, entre otros. Esto con la finalidad de garantizar una comunicación efectiva, y medir el desempeño de la empresa con la venta.

Ahora bien, el problema principal de Calzatodo radica en el servicio postventa, ya que después de entregado el producto, la empresa no se interesa en conocer el nivel de satisfacción del cliente con el mismo. De esta manera, el área de servicio al cliente debe actuar en este punto para realizar evaluaciones del servicio para conocer su percepción, ya sea a través de formularios o de encuestas telefónicas. De igual forma, se debe realizar una mejor gestión de los reclamos y devoluciones. En este punto cabe destacar que Calzatodo tiene un área centralizada para manejar estas situaciones, sin embargo, el problema radica en que los clientes desconocen esta área y se comunican directamente con los vendedores. Así pues, la compañía debe mejorar la trazabilidad del pedido en este departamento e informarle

al cliente a través de los acuerdos de niveles de servicio, que la comunicación en caso de quejas se debe realizar a través de ellos. En este sentido, se debe asignar una persona encargada de elaborar un plan para la solución del reclamo. Cabe destacar que los tiempos de respuesta dependen directamente de la disponibilidad del producto en el inventario y de la capacidad del proveedor para hacer efectiva la devolución, en caso de problemas de calidad.

7.3 Gestión de almacenes

En cuanto a la gestión del centro de distribución, la empresa presenta una serie de problemas en los diferentes procesos que se realizan, los cuales abarcan desde la recepción de mercancía, hasta el almacenamiento, picking, alistamiento y despacho de los pedidos. En primer lugar, la recepción e inspección de mercancía se realiza a través de un muelle y se coloca sobre el área de alistamiento y despacho. El problema aquí radica en que no hay una zona destinada para la inspección de la mercancía y revisión de pedidos, por lo que actualmente se realiza en el mismo área de alistamiento. De esta manera, las cajas recibidas ocupan el área que se necesita para alistar los pedidos, lo que ocasiona retrasos en la operación.

Ahora bien, en cuanto al almacenamiento de los productos, este se realiza de manera caótica. Esto se debe a que las ubicaciones destinadas en teoría para el almacenamiento de cierta referencia se encuentran por lo general ocupadas, por lo que los operarios deben proceder a almacenar el producto en donde encuentren espacio disponible. Esta situación causa confusiones en los operarios, quienes a veces olvidan en donde almacenaron cierto producto, pues lo hacen de todo de manera manual sin un registro de ubicaciones. Asimismo, esto se ve reflejado en problemas para realizar el picking, debido a que los operarios demoran más buscando las referencias que se les solicitan.

De igual manera, se presentan inconvenientes en el alistamiento de pedidos. Esto se debe a que el área que actualmente destina la empresa para ello es insuficiente, pues por lo general se encuentra llena y no hay espacio para alistar todos los pedidos. Por esta razón, en muchas ocasiones los operarios alistan los pedidos en los pasillos, lo que a su vez retrasa los procesos de almacenamiento y picking, pues impiden el flujo de personas y de equipos como el montacargas.

En ese orden de ideas, como se puede evidenciar son varias las oportunidades de mejora que tiene la empresa para optimizar sus procesos que se llevan a cabo dentro el centro de distribución, por lo que se realizará una propuesta de mejora enfocada en la gestión de almacenes, y estructurada al corto/mediano y largo plazo, con el fin de mejorar el nivel de servicio ofrecido al cliente.

8 Propuesta de mejora en los procesos de recepción, almacenamiento, picking y alistamiento

8.1 Caracterización del almacén de la compañía

Para evaluar el proceso de picking actual de Calzato, es importante caracterizar el almacén actual de la compañía, en donde manejan todo su proceso de distribución de pedidos a los clientes. De esta manera, la empresa maneja un almacén logístico de tipo regulador, es decir un centro de distribución encargado de administrar el flujo de productos terminados a los diversos canales, en el que se centraliza y se soportan altos niveles de inventario.

El área de almacenamiento del centro de distribución de la empresa está dividida en tres zonas distintas, como se puede observar en la Ilustración 15. En la primera de ellas, se ubican las estanterías para el almacenamiento de calzado importado (Racks 1 al 3), en la segunda se almacena el calzado nacional (Rack 4 y 5), y en la tercera el calzado que va dirigido a la industria (Racks 6 al 8). El esquema del centro de distribución se puede observar a continuación:

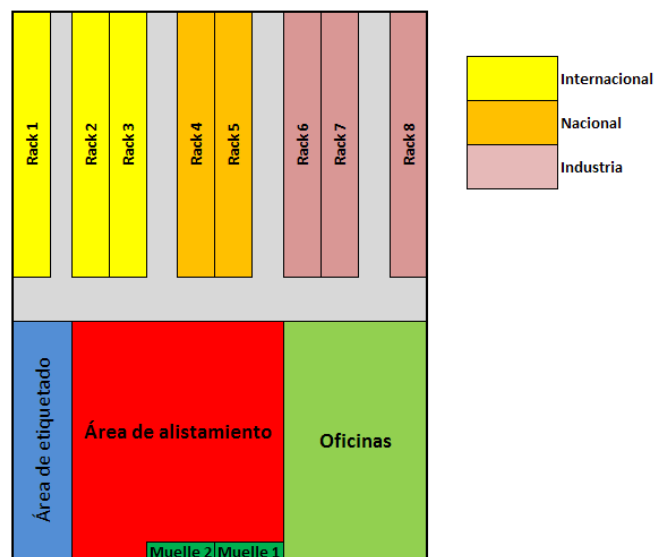


Ilustración 15. Esquema del centro de distribución de Calzato

Fuente: Elaboración propia

8.1.1 Equipos de manejo de materiales

- **Estanterías:** Las estanterías que manejan actualmente son de 4 niveles. En la parte inferior se ponen las cajas del producto individual, mientras que en las estanterías superiores se acomodan las cajas del producto con varias unidades del mismo.

-**Montacargas:** La empresa cuenta con dos montacargas para los procesos de almacenamiento y picking dentro del centro de distribución. Estos son de clase 2, caracterizados por ser vehículos de pasajero parado, ideal para espacios angostos.

- **Pallets:** Las estibas utilizadas por Calzatodo son de madera, de doble cara y con dos aperturas.

- **Transpaleta:** Se utilizan 5 transpaletas de elevación hidráulicas para tareas relacionadas con el movimiento de mercancía.

8.1.2 Proceso de almacenamiento, picking y alistamiento en Calzatodo

En primer lugar, según la información recibida por la jefe de logística de la compañía, el almacenamiento se realiza de manera caótica, pues a pesar de que las áreas de las estanterías están divididas dependiendo si el producto es importado, nacional, o para la industria (dotación), los productos se almacenan en cada uno de las áreas en donde haya espacio disponible. De esta manera, se presenta el primer problema, pues, aunque se conoce por ejemplo, que el producto va destinado a la unidad de negocio de comercialización (calzado de dotación), no se define su ubicación exacta dentro de estas estanterías. Esto se debe a la forma de almacenar el producto. Así pues, es muy común dentro de las estanterías que el producto individual ubicado en la parte inferior de las mismas, no corresponda con el producto de las cajas de la parte superior. De igual forma, esta forma de almacenar las unidades causa retrasos posteriormente en el proceso de picking que se realiza para el alistamiento de los pedidos. Esto debido a que los operarios encargados del almacenaje deben aprenderse de memoria las ubicaciones de los productos, para indicarle posteriormente al encargado de manejar el montacargas donde está ubicado cierto producto para realizar el picking. El problema radica en que en muchos casos los operarios se olvidan de las mismas ubicaciones por lo que gastan gran parte de su tiempo buscándolos. De esta forma, a pesar de tener un sistema ERP que indica los inventarios de los productos y registra entradas y salidas de los mismos, este sistema no otorga las ubicaciones de las unidades de producto.

Asimismo, cabe resaltar que la forma de almacenaje es de tipo FIFO, pues se busca que el producto que primero entra a la bodega, sea el que primero salga, para garantizar una buena rotación del inventario. No obstante, el tipo de almacenamiento selectivo, además de la forma de almacenar caóticamente, generan problemas para el cumplimiento del FIFO. Esto teniendo en cuenta, que los operarios anotan las ubicaciones manualmente o se las memorizan.

El otro problema principal se da en cuanto al proceso de alistamiento del producto, para ya ser distribuido en los camiones. Este problema se debe a que el área designada para el alistamiento es insuficiente, por lo que los operarios preparan parte de los pedidos en los mismos pasillos. En este sentido, el proceso se ve interrumpido, ya que en muchos casos el montacargas debe pasar por los pasillos para ubicar los pallets o para realizar el picking del producto.

8.2 Propuesta de mejoramiento a corto-mediano plazo

Se propone a corto plazo la implementación de un WMS, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos por la empresa con operación automática explicada en el capítulo 6 y como solución a los problemas actuales de distribución a sus clientes, también mencionados previamente. Adicionalmente, se clasifica como propuesta de corto plazo debido a que en las visitas a la empresa, se evidencia que están en el proceso de encontrar el proveedor adecuado de este software, por lo que están dispuestos a invertir en este y han tomado acciones para implementarlo.

En este sentido, se tuvo en cuenta diferentes proveedores que ofrecen dicho sistema, para conocer aquel que mejor se adapta a las necesidades y expectativas de Calzatodo. El principal inconveniente de los diferentes proveedores evaluados fue la imposibilidad de lograr una integración con la herramienta ofrecida y el ERP actual de la compañía. En este sentido, la solución LAB-WMS ofrecida por la empresa Systech logró este emparejamiento, consiguiendo así cargar la información de los productos que actualmente se encuentran en el Centro de Distribución de Calzatodo.

Es una compañía colombiana con experiencia en otorgar soluciones logísticas en almacenamiento y distribución, con un alto grado de personalización para adaptarse a las necesidades del mercado y de cada cliente, con el fin de brindar servicios de alta calidad. La experiencia en este ámbito les ha permitido tener más de cincuenta clientes que representan aproximadamente cien centros de distribución. Entre los más reconocidos casos de éxito se encuentran compañías provenientes de diferentes sectores económicos, donde sobresalen bodegas nacionales, operadores logísticos y puntos de venta, como lo son Servientrega, Locatel, TCC, Simoniz y Spring (Systech).

La herramienta ofrece diferentes aspectos en cada operación específica. La primera de ellas es la recepción de los productos en el centro de distribución. El LAB-WMS permite efectuar la recepción física controlada por terminales de radiofrecuencia de pallets, pues es la forma en que los organiza Calzatodo. Este automáticamente realiza la revisión técnica por medio de la ficha del artículo y al final se obtiene la información para imprimir las etiquetas para identificar cada pallet dentro del CEDI. En el sistema, se registra el vehículo ingresado, el aviso de llegada de la orden de compra, la documentación del recibo, la revisión técnica, el registro de las devoluciones y el armado del pallet. Es necesario solicitar que la herramienta proporcione una opción donde se puedan evidenciar los estados de cada pedido; si está completo, incompleto o en qué porcentaje se encuentra cada uno, para conocer las referencias que hacen falta y visualizar el cumplimiento de sus proveedores.

Para el almacenamiento, el WMS tiene unos requerimientos a tener en cuenta según cada compañía. A partir de estos, propone un almacenaje inteligente direccionando al operario utilizando algoritmos de recorrido óptimo hacia la ubicación. En el caso de Calzatodo se debe tener en cuenta la sectorización de la mercancía, pues el CEDI se divide teniendo en cuenta si es para industria, calzado nacional o calzado importado. Asimismo, la mercancía que rota con mayor rapidez se debe disponer en las zonas más cercanas al área de despacho. También, lo ideal es ubicar la mercancía arriba de su área de picking, pero en caso de no haber espacio, el WMS debe identificar otro cercano y que cumpla con los otros requisitos. De igual forma,

debe garantizar el método de inventario FIFO. Frente a estos requerimientos, los operarios de Systech evidenciaron que se puede realizar e implementar en su sistema de información sin inconveniente alguno.

En el caso del alistamiento, la herramienta optimiza dicho proceso efectuando diferentes tipos de recogida. Dado el tamaño del CEDI, cada tarea de recogida debe ser atendida generalmente por un operario. El sistema ofrece dos tipos de planeación de picking, teniendo en cuenta la estrategia de la empresa. La primera es individual y se efectúa la ruta pedido por pedido, mientras que la segunda se realiza mediante una ruta consolidada teniendo en cuenta la zona o ciudad de los pedidos, el proveedor, la fecha de entrega o una combinación de estos. Para la comercialización de calzado, lo ideal es realizar esta operación teniendo en cuenta como principal requerimiento la fecha de entrega, pues el objetivo primordial es disminuir los problemas de incumplimientos. Para el proceso de alistamiento, es similar al explicado en el WMS aplicado por la empresa con operación automática, pues la ruta se realiza mediante la confirmación en cada pedido de la ubicación, el artículo y la cantidad, con el fin de minimizar los errores de los operarios.

Para el proceso de despacho, es un proceso también similar al WMS implementado por la empresa con operación automática, pues este también certifica la exactitud de todas las órdenes de salida que han sido alistadas. Para ello, con ayuda de un operador certifica orden por orden los artículos solicitados, comparándolos con aquellos que fueron alistados. En este sentido, no permite enviar órdenes con diferencias no aprobadas. Cabe resaltar que tras el empaque, se genera un Serial Shipping Container Code (SSCC) para identificar cada unidad de logística despachada (los pallets enviados), un Packing List que acredita la entrega del pedido y debe ser firmado por cada cliente, y las etiquetas de cada caja teniendo en cuenta cada dirección de envío y orden. Todos estos códigos son leídos automáticamente y no deben ser ingresados de forma manual por ningún operario.

Finalmente, hace un conteo total de las existencias en el punto, y parcial por sector teniendo en cuenta las tres divisiones del CEDI. Esto lo efectúa con terminales de radiofrecuencia. También se puede realizar auditoría de inventarios físicos cíclicos por artículo, proveedor u otros criterios pre-programados. Esto es una solución útil para conocer el porcentaje de artículos de cada proveedor y así determinar la forma en que el volumen de compra de Kondor, su proveedor crítico, disminuye a la vez que el de otros proveedores nuevos aumenta. También permite saber aquellas referencias que se están agotando para reaccionar con mayor rapidez y eficiencia, con el fin de evitar consecuencias negativas no planeadas.

Como se puede evidenciar, el WMS permite una alta exactitud de los procesos, lo que resulta que se reduzca el tiempo de alistamiento y se aumente la productividad de los operarios al dirigir sus tareas y optimizar sus recorridos en el CEDI. Al ser completamente web, se puede acceder con facilidad al sistema y tener a la disposición en cualquier momento de información para tener control sobre los procesos e indicadores de la operación. Esto permite garantizar la correcta ejecución de cada proceso, mediante la imposición de reglas y ajustes que busquen optimizar los tiempos y los recursos involucrados. Considerando que Calztodo está proyectándose para crecer en el área de comercialización, implementar el WMS se hace aún más urgente pues cada vez la ejecución de procesos manuales se complicará y generará

mayores inconvenientes. Además, es una gran oportunidad la integración que permite con el ERP, para cargar la información del CEDI con sus referencias y códigos asociados. Así, pueden ejercer control sobre el inventario teniendo en cuenta la información logística de los productos garantizando su correcta identificación y almacenamiento.

Con respecto a esta propuesta, Calzatodo debe tener en cuenta la inversión económica que representa. Actualmente Systech se encuentra validando los ajustes que realizó la compañía sobre su WMS para comunicar si es posible realizarlos. En caso de que esto ocurra, el siguiente paso en la negociación sería precisamente cotizar la herramienta según las necesidades especificadas por Calzatodo, para que ambas partes lleguen a un acuerdo económico. Asimismo, debe tener algunos aspectos en cuenta para garantizar el éxito de esta implementación. En primer lugar, debe haber un monitoreo constante sobre las operaciones. En el caso de la empresa con operación automática, tuvo que hacer una reducción en el personal trabajando en bodega tras la implementación del WMS. En este sentido, Calzatodo debe analizar las operaciones para tomar decisiones que favorezcan a la compañía. De igual forma, debe documentar todos los procesos para tener una mejor estandarización que ayude a mejorar el alistamiento y el picking. Cabe resaltar que actualmente el espacio es insuficiente. Con esta implementación, la operación se va a agilizar. Se debe analizar el comportamiento del Centro de Distribución y el comportamiento de la demanda teniendo en cuenta el mayor cumplimiento debido a esta implementación. A partir de esto, se debe evaluar la realización de la propuesta de mejora a largo plazo, que se presenta más adelante. Finalmente, debe medir tiempos de los operarios en realizar cada tarea y pedido, para tomar decisiones sobre la programación de despachos, como se presenta a continuación.

Programación de los despachos

Como se mencionó uno de los problemas más evidentes identificados en el centro de distribución consiste en que el área de alistamiento de pedidos siempre se encuentra ocupada, lo que altera las operaciones dentro de la bodega. En este sentido, se consideró que la programación de los despachos que se realiza actualmente no es la adecuada para el espacio actual, pues en muchos casos se programan varios camiones al mismo tiempo para despachar pedidos, por lo que el área de alistamiento se llena y genera los problemas mencionados. Esto considerando que se despachan muchos pedidos a la vez, y que los volúmenes son muy grandes, particularmente para la industria. Incluso, en ocasiones se presenta que llegan camiones de proveedores con mercancía para ingresar, y no hay espacio para realizar el ingreso e inspección, pues los pedidos para despachar ocupan toda el área de alistamiento.

En ese orden de ideas, se propone realizar una mejor planeación de los arribos de los camiones, para evitar que lleguen al mismo tiempo y colapse el área de alistamiento. Esto especialmente cuando se despachan pedidos para industria, pues estos por lo general manejan volúmenes muy elevados. De esta forma, se deben programar de forma que haya un tiempo considerable entre el arribo de uno y de otro, y así, a medida que se cargan las cajas en un camión, se empiecen a alistar los pedidos del siguiente.

Ahora bien, con la implementación de tecnología como el WMS, el tiempo de picking y alistamiento se reducen considerablemente. De esta manera, no se va a necesitar que se alisten pedidos con mucho tiempo de antelación (actualmente algunos pedidos se alistan desde un día antes), sino que se hace el picking y se alistan sólo los pedidos que van a salir en el próximo camión. Así pues, el área de alistamiento va a mantener más despejada y se van a reducir las equivocaciones en las entregas. Ahora, teniendo en cuenta la reducción de tiempos en los dos procesos mencionados, se debe aumentar el flujo de despachos. Actualmente, salen 2 camiones para hacer entregas en el valle del cauca y en el resto de occidente, y 3 camiones para entregar los pedidos del resto del país. De esta forma, considerando que los primeros entregan el 45% de los pedidos diarios, se podría aumentar el número de camiones, pues la empresa ya tiene ciertas transportadoras afiliadas que cuentan con la disponibilidad de carros.

Asimismo, teniendo en cuenta la implementación del WMS, para lograr esta mejor planeación en los arribos, se propone tomar tiempos para los operarios en realizar el alistamiento de un pedido y estandarizar los mismos para conocer mejor este proceso. De esta manera, cuando se consolide lo que se va a despachar en un camión, se pueda calcular el tiempo total requerido para alistar dicha cantidad. Teniendo en cuenta la hora del arribo, se propone que se empiece a realizar su alistamiento el tiempo justo que se calculó que se demora el mismo, para que en el momento en que el camión llegue a la compañía, los operarios de la bodega hayan apenas terminado su alistamiento y verificación. De esta manera, se procedería a despachar y no se tendría estas cajas esperando a ser despachadas y ocupando más espacio en la bodega. Con mayor espacio en el centro de distribución, los operarios podrán realizar sus tareas sin ser interrumpidos por cajas en los pasillos, lo que mejorará aún más el tiempo de alistamiento. Como consecuencia, más camiones se pueden programar en un día para despachar mercancía y mantener las zonas más despejadas. Dicha programación debe tener las mismas prioridades actuales sobre importancia del cliente, volumen de compra, fecha de entrega y sector donde se entregará.

En este sentido, se busca despachar los pedidos lo más rápido posible para reducir el Lead Time, priorizando la entrega a las grandes industrias, considerando que manejan los volúmenes más altos de compra.

8.3 Propuesta de mejoramiento a largo plazo

Como propuesta de mejora para el largo plazo, se planteó una expansión para el centro de distribución actual de la compañía, debido a que el espacio actual del mismo es insuficiente para realizar los procesos de almacenamiento, picking, alistamiento y despacho de pedidos como los requiere la demanda. Así pues, aunque las ideas propuestas para su implementación en el corto plazo agilizan las operaciones dentro del centro de distribución y reducen el lead time de los pedidos de industria, estas no son suficientes, pues la demanda ha aumentado en los últimos años y se requiere de un área más extensa para llevar a cabo las operaciones sin cometer errores en las entregas.

En la *Ilustración 16* se exponen las medidas aproximadas de perímetro y área del centro de distribución actual (recuadro izquierdo de la ilustración) y del área destinada para la expansión (recuadro derecho):



Ilustración 16. Medidas actuales del Centro de Distribución y área destinada para expansión

Fuente: (Earth)

El centro de distribución se puede expandir hacia el fondo, debido a que el área destinada para la expansión es propiedad de la empresa, y actualmente es un terreno que no tiene uso alguno. Así pues, se tiene un área de expansión de 396 m², que resultarían de gran utilidad para ampliar el área de alistamiento, al igual que el área de estanterías, y de esta forma incrementar la capacidad de almacenamiento. En este sentido, en la siguiente ilustración se evidencia cómo se realizaría la redistribución de las áreas del centro de distribución, tras llevar a cabo el proyecto de expansión:

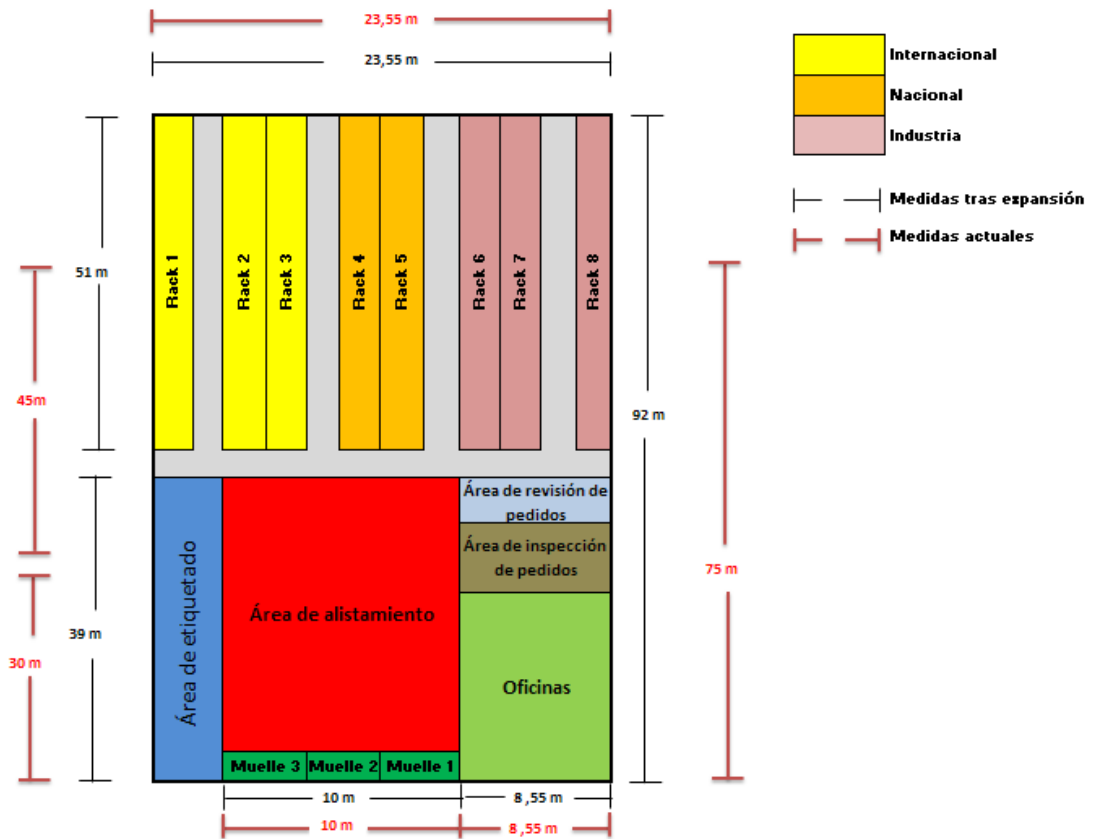


Ilustración 17. Expansión del Centro de Distribución

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la *Ilustración 17*, se decidió destinar un espacio para revisión de las órdenes de pedido, proceso que se realiza después de llevar a cabo el picking. Esto debido a que actualmente la revisión se hace en la misma área de alistamiento al momento del despacho, lo que puede ocasionar retrasos en las salidas de los camiones. Así pues, con la implementación del WMS, la revisión de los pedidos para el posterior alistamiento se realizaría de manera muy mecánica y ágil, pues el sistema permite encontrar inconsistencias en el pedido y se las expone de manera clara al operario. De igual manera, se delimitó un área exclusiva para la inspección de los pedidos que llegan de los proveedores. Esto para que la mercancía no ocupe espacio en el área de alistamiento, sino que se convierte en inventario en tránsito que apenas se recibe, se lleva al área de inspección para el posterior almacenamiento, evitando que se forme un cuello de botella.

Ahora, con la ampliación del área de alistamiento, se busca poder acomodar los diferentes pedidos, con la suficiente distancia entre ellos. De esta forma, se evita que se confundan pedidos con otros y que se despachen erróneamente. Igualmente, con la expansión no sería necesario alistar pedidos en los mismos pasillos del centro de distribución, problema que se presenta en la actualidad. En este sentido, se agiliza el proceso de almacenamiento y picking

en la bodega, pues no habrían pedidos en el piso que retrasarían la operación, al igual que se reduce el riesgo de accidentalidad.

Asimismo, ampliando el área de estanterías hacia el fondo, se lograría aumentar la capacidad de almacenamiento de la bodega. Esto trae beneficios igualmente para el proceso de almacenamiento y picking, pues si la bodega tiene espacios suficientes, se pueden organizar las estanterías de tal manera que se facilite el picking. Para ello, se podrían asignar parámetros de ubicación de las referencias, lo cual se integraría igualmente al WMS. Así, se pasaría de tener un almacenamiento caótico a uno organizado por referencia, en donde las ubicaciones dependen de la rotación de los diferente SKU.

Finalmente, considerando que la productividad del centro de distribución va a aumentar debido a la implementación de nuevas tecnologías como el WMS, es importante poner en funcionamiento un tercer muelle de despacho. Este existe actualmente, pero no se encuentra en funcionamiento, ya que logran cumplir con las entregas haciendo uso de los otros dos. Sin embargo, con el aumento de la productividad, y con la propuesta realizada para aumentar el flujo de pedidos despachados con la contratación de nuevos camiones, es necesario hacer uso del muelle 3. En este sentido, los tres muelles se utilizarían para el despacho, y el recibo continuaría siendo realizado exclusivamente a través del muelle 1.

Ahora bien, como la empresa cuenta con el terreno para llevar a cabo el proyecto, las restricciones se presentarían en el tema de inversión, pues es evidente que realizar la expansión implica incurrir en costos elevados. Esto teniendo en cuenta, que se deben tumbar paredes actuales, reacomodar el sistema eléctrico, mover estanterías, construir en el espacio seleccionado, entre otros costos. Así pues, Calzatodo debe cotizar y realizar la evaluación para saber si es viable económicamente. Asimismo, otra posible restricción puede presentarse en las operaciones del centro de distribución, pues llevar a cabo el proyecto implicaría tener que detener por un tiempo las operaciones de la bodega. Así pues, se debe evaluar en qué época del año es más conveniente realizar la expansión y cuántos días se detendrían las funciones del almacén. Esto implica que la empresa debe cuadrar con sus proveedores y clientes, para mover fechas de entrada y salida de mercancía.

9 Discusión de resultados

La calidad de los resultados obtenidos se puede constatar teniendo en cuenta que fue un proceso meticuloso identificar estas oportunidades. Esto porque fue de gran utilidad e importancia la realización de cada objetivo específico para comprender los procesos de los diferentes eslabones de la empresa por medio del trabajo de campo, ya sea observando o entrevistando. Al final, esta información se contrastó con conceptos teóricos y el desempeño de otras empresas, lo que permitió tomar una decisión final sobre aquello que debían mejorar. En síntesis, los resultados dieron respuesta a las preguntas realizadas al inicio de la investigación.

Es importante recalcar una limitación que se tuvo en el desarrollo del mismo para conocer más información sobre los proveedores. La idea era conocer directamente sus procesos como fue el caso de los clientes, pero estos se encuentran en otras ciudades del país y el contacto no fue posible hacerlo. Tal vez con más información, observación y entrevistas se puedan obtener mayores oportunidades de mejora en sus procesos, que a la vez tendría un impacto positivo para Calzatodo.

Asimismo, las oportunidades de mejora fueron evaluadas teniendo en cuenta la unidad de negocio de la comercialización. Tanto la gestión de proveedores como el servicio al cliente se concentran en esta unidad, pues en este ámbito no tienen convenientes en el retail. Mientras que la gestión de almacenes es un problema evidente para ambas. Así pues, teniendo en cuenta que la propuesta de mejora más desarrollada fue hecha para este proceso, se debe enfatizar que al implementarlo se tendrían impactos positivos para ambas unidades, logrando así resultados aún más satisfactorios de los pensados al principio de la investigación.

Se debe invitar a empresas de otros sectores a hacer investigaciones similares a las abordadas anteriormente. Sin importar si hay o no problemas, siempre se puede mejorar y para ello se deben conocer los procesos y operaciones de la empresa. A pesar de que no se asegura un mejoramiento de Calzatodo a partir de los resultados obtenidos, se plantean opciones muy válidas que deben considerarse midiendo el impacto que tendrían. Precisamente esto es lo que deben realizar otras empresas, buscando el mejoramiento continuo y constante para generar ventajas competitivas en el mercado y diferenciarse en el mismo.

9.1 Conclusiones

Luego de haber realizado la recopilación y el análisis de los resultados obtenidos, se derivan las siguientes conclusiones del proceso investigativo y la metodología utilizada:

- Enfocarse en la gestión de la cadena de suministros es fundamental para orientarse en aquellas actividades que crean valor para la empresa y el cliente, con el fin de concentrarse primordialmente en la satisfacción de las expectativas del consumidor. Aún más, monitorear cada operación y proceso dentro de ella permite identificar problemas y diversas oportunidades de mejora que permitirían obtener resultados óptimos. Esto es aún más relevante considerando que en el área de comercialización,

la pérdida de un cliente tendría impactos negativos muy significativos para Calzatodo, teniendo en cuenta los volúmenes de compra de cada uno. En este sentido, cambiar los procesos inadecuados permite mejoras en el servicio, tiempos de respuesta satisfactorios y eliminación de desperdicios costosos, que al final se espera que satisfaga al cliente y genere mayores ahorros futuros para la compañía.

- Tras caracterizar la situación actual de la empresa, se identificaron tres procesos principales que se deben mejorar. En primer lugar, la gestión de proveedores no es la adecuada por la dependencia que tienen sobre un proveedor particular, Kondor, debido a la alta variedad que proveen. El principal problema es el constante incumplimiento de este, por dar prioridad a su venta directa que a comercializadores como Calzatodo. Este atributo es necesario, pues es la razón por la que muchos clientes deciden comprar a la compañía. En segundo lugar, no se cuenta con un área efectiva de servicio al cliente. No hay una comunicación con sus clientes debido a que no monitorean las entregas realizadas. Por esta razón, no conocen los requerimientos reales de sus consumidores y lo que esperan de Calzatodo para lograr la confianza esperada. En tercer lugar, la gestión de su centro de distribución no es eficiente, pues las operaciones manuales actuales generan demoras que se traducen finalmente en problemas para entregar correctamente a sus clientes.
- Se debe destacar que Calzatodo evidencia una motivación de mejorar sus operaciones y procesos. Desde el momento que se diagnosticó la situación de su cadena de abastecimiento y los procesos principales necesarios para mejorar, estos se interesaron en realizar acciones para cambiar el rumbo de la compañía. Eran incluso conscientes la incorrecta gestión de proveedores y del centro de distribución, y transmitieron una recepción positiva a las propuestas para mejorar continuamente.
- Calzatodo tiene un mayor control sobre la gestión de su centro de distribución, pues es un proceso interno de la compañía. Por otro lado, la gestión de proveedores y el servicio al cliente implica otros eslabones y actores que no son del control de la empresa. Por esta razón, se desarrolló con detenimiento la propuesta de mejora en este punto específico, tanto para el corto y mediano plazo como para el largo plazo. Antes de su realización, se caracterizó el centro de distribución actual. Sobre este se puede concluir que tiene procesos muy manuales que hacen más lenta la operación. También, el espacio es insuficiente, pues el área de despacho se encuentra continuamente ocupada por lo que la preparación de los pedidos se deben de realizar en los pasillos, lo que dificulta otras operaciones como es el caso del descargue por medio del montacargas, al no tener espacio para transportarlo.
- El benchmarking fue la mejor solución para encontrar oportunidades de innovación y aplicación de nuevas tecnologías, adoptadas por otras empresas en sectores diferentes. Precisamente a partir de esto se formuló la propuesta de mejora para el corto y mediano plazo, que consiste en la implementación de un WMS. Al visitar una empresa que implementa esta solución logística, se pudo evidenciar los buenos resultados obtenidos, el seguimiento que tienen de sus productos, la reducción de

errores y el potencial crecimiento de la productividad de sus operarios. Y, al visitar otra empresa que no lo tiene, se pudo anotar problemas similares a los de Calzatodo y el deseo de contar con el mismo para mejorar las operaciones.

- El proceso de implementación del WMS está actualmente en proceso por parte de Calzatodo, en la etapa de planeación. Por esta razón, se presentó como una propuesta a corto o mediano plazo, pues de superar todas las etapas restantes con satisfacción, se estimaría que el sistema se implemente en Calzatodo a partir de febrero del siguiente año. Esto porque sería una temporada idónea para capacitar los operarios y estandarizar las operaciones, debido a la baja cantidad de pedidos por ser una época de bajas ventas. También se concluye que Systech fue escogido como el mejor proveedor debido a la posibilidad de integrar el ERP de la empresa con su sistema web de gestión de almacenes. La siguiente etapa es fundamental, pues se deben validar los procesos e identificar oportunidades de mejora para optimizar las operaciones, además de llegar a un acuerdo económico para su implementación.
- Se espera que la aplicación del WMS mejore las operaciones de la empresa, pero para tener los mejores resultados posibles se deben planear y ejecutar acciones a largo plazo. El espacio actual del centro de distribución es muy reducido y este sistema de gestión de almacenes agilizaría las operaciones, reduciría los errores, mejoraría el servicio y ayudaría con una mejor planeación para abastecer los productos. Por esta razón, considerando que en este momento la zona de despachos está constantemente llena y que se debe alistar los pedidos en los pasillos, es probable que en el futuro los clientes sean más y con mayores volúmenes de compra, haciendo imposible operar en el espacio actual. Así, se debe planear la expansión del Centro de Distribución para tener una mayor área para alistar y más muelles para despachar. Esta propuesta a largo plazo es viable considerando que la empresa cuenta con áreas propias adquiridas al momento de adquirir la sede, pensando en una expansión en el futuro.
- Las propuestas a corto y largo plazo se presentan como una guía de recomendación para la empresa, por lo que con estas se espera mas no se asegura una mejora en las operaciones de la misma. En este sentido, si se decide aplicarlas debe hacerse un seguimiento constante de las mismas, para validar que los resultados que se obtienen sean los esperados. De lo contrario, se deben implementar estrategias diferentes y los cambios pertinentes para mejorar las operaciones realizadas por la compañía. Además, a pesar de hacerse énfasis en el área de comercialización, las propuestas elaboradas también tendrían un impacto positivo en su otra unidad de negocio: el retail o venta al detalle, lo que hace más llamativa su implementación.

9.2 Recomendaciones

Recomendaciones a la empresa o sector de aplicación: Las recomendaciones para la empresa van de la mano con las oportunidades de mejora identificadas y con la propuesta de mejora realizada, pues se espera que las ideas desarrolladas puedan ser implementadas en la compañía en lo posible. Estas se presentan a continuación:

- Aumentar la periodicidad de los controles de calidad en los pedidos realizados al proveedor Kondor, teniendo en cuenta que es un proveedor crítico en este aspecto, debido a las diferentes críticas que se han recibido de los clientes en cuanto a la calidad del calzado.
- Realizar auditorías entre cada 6 a 18 meses al proveedor Kondor, con la finalidad de identificar procesos inadecuados que se estén llevando a cabo en dicha empresa, y así implementar mejoras que ayuden a mejorar su desempeño, y por ende, se vean beneficiadas ambas compañías.
- Mejorar la comunicación con los proveedores, en especial con el proveedor Kondor. Esto para definir aspectos como tiempos de entrega, criterios de calidad aceptables y forma de actuar en caso de incumplimientos o problemas de calidad. De esta manera, se evitan inconvenientes entre ambas compañías y se agilizan las operaciones a lo largo de la cadena de suministro.
- Si los incumplimientos se siguen presentando por parte de Kondor, la empresa debe optar por reducir su volumen de compra al máximo, y al mismo tiempo buscar nuevo proveedor que se encargue de satisfacer dicha demanda.
- Calzatodo debe mejorar el nivel de servicio ofrecido al cliente, manteniendo una comunicación constante, antes, durante y después de la entrega del pedido. Esto con la finalidad de que el cliente se encuentre satisfecho y se sienta cómodo de hacer cualquier requerimiento que necesite, además de tener conocimiento constante del estado de su pedido.
- Definir acuerdos de niveles de servicio (ANS), para definir aspectos como tiempos de respuesta, disponibilidad horaria y personal asignado al servicio. Esto para que la empresa mida su desempeño y no hayan confusiones con los clientes.
- Mejorar el servicio postventa que ofrece la empresa a sus clientes. Para ello, Calzatodo debe designar a personal encargado de atender quejas y reclamos de los clientes, para que lleven el proceso de cada queja recibida y garanticen que se satisfagan de la manera esperada por el cliente.
- Teniendo en cuenta que la implementación del WMS es una realidad cercana en la empresa, se recomienda al adquirir el software se realice la capacitación debida a los operarios para que los resultados de su implementación sean efectivos. De igual forma, es importante que se haga un seguimiento y se midan indicadores como el tiempo de almacenamiento, picking y alistamiento, además del aumento de la productividad. Esto permite a la empresa plantearse desafíos a corto y largo plazo, como aumentar el flujo de los pedidos despachados, con la finalidad de reducir los tiempos de entrega a los clientes.
- Calzatodo debe considerar la propuesta de expansión en el centro de distribución como una necesidad, pues es evidente la escasez de espacio que tienen actualmente. Así pues, considerando que tienen por donde expandirse y que los resultados van a ser beneficiosos, debería empezar a cotizar la inversión requerida.

Recomendaciones para investigaciones futuras:

- La empresa debe tomar como base la estructura de la cadena de suministros proporcionada por esta investigación y complementarla o modificarla de acuerdo a información relevante de interés. Se recomienda documentar los procesos de cada eslabón para estandarizar los mismos e identificar con facilidad oportunidades de mejora para las diferentes operaciones.
- Teniendo en cuenta que la implementación del WMS ya es una realidad cercana para la empresa, esta debe enfocarse en el proyecto de expansión del centro de distribución. En el proyecto se planteó como acción de mejora expandir la bodega que tienen actualmente. Sin embargo, considerando que la empresa está en crecimiento y que opera en diferentes ciudades, Calzotodo debe pensar en la idea de abrir nuevos centros de distribución que les permita mejorar el nivel de servicio.
- Con la implementación del WMS, la empresa debe analizar rápidamente si el beneficio que trae esta herramienta podría ocasionar cuellos de botella en otro proceso a lo largo de la cadena. Así, en una investigación posterior podría analizarse una solución para impedir que se presente esta situación, y que los beneficios de la herramienta sean efectivos.

Bibliografía

- Aballay, J. (s.f.). *Objetivos del Modelo SCOR*. Obtenido de Escuela de Negocios, Supply Chain Management y Logística: <https://ieec.edu.ar/modelo-de-referencia-de-la-supply-chain-scor/>
- Aguilar, M. F. (2011). *Buenas prácticas en el servicio al cliente*. CEGESTI.
- Álvarez, N., & Trujillo, J. (2015). Cooperación e integración en la gestión de la cadena de suministros en PYMES de calzado en la ciudad de Bogotá. *Dimensión Empresarial*, 147-163.
- Baquero, F. A. (12 de Agosto de 2013). *Prácticas de gestión en la cadena de abastecimiento*. Obtenido de <http://publicaciones.unitec.edu.co/ojs/index.php/IGO/article/viewFile/105/102>
- Cadena, N. C. (2013). *Propuesta de mejoramiento de la cadena de abastecimiento de la empresa Cueros El Mural, para hacerla competitiva ante las nuevas realidades del mercado*. Bogotá.
- Cámara de Comercio de Cali. (21 de Febrero de 2017). *Informes económicos – Enfoque competitivo. Informe # 86*. Obtenido de <http://www.ccc.org.co/file/2017/02/Informe-N86-EC-Pisando-fuerte.pdf>
- Carretero Díaz, L. E., & Pires, S. R. (2007). *Gestión de la cadena de suministros*. Madrid: McGraw Hill.
- Earth, G. (s.f.).
- Espinal, A. A., Montoya Gómez, R. A., & Cano Arenas, J. A. (2010). *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y la comunicación*. Estudios Gerenciales Vol. 26.
- Fedecuero, A. y. (Agosto de 2013). *Plan de negocios del Sector de Cuero, Calzado y Marroquinería: Una respuesta para la transformación productiva*. Obtenido de http://www.ptp.com.co/documentos/PLAN%20DE%20NEGOCIOS%20CUERO%20CALZADO%20Y%20MARROQUINER%3%8DA_VF.pdf
- Gietz, J. C. (1 de Marzo de 2017). *Modelos de Gestión de la Cadena de Suministro: en el menú de hoy, el modelo SCOR*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/modelos-de-gesti%C3%B3n-la-cadena-suministro-en-el-men%C3%BA-gietz-jim%C3%A9nez>
- Gobierno de Aragón. (s.f.). *Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro (SCOR)*. Obtenido de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371

- Heredia, N. (2013). *Gerencia de compras: La nueva estrategia competitiva*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- Jiménez Sanchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico*.
- Joseph L. Cavinato, P. C. (2006). *Supply Management Handbook, 7th Ed.* New York: McGraw-Hill Education.
- Joseph M. Juran, J. A. (2010). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence, Sixth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Lamming, R., Johnsen, T., Zheng, J., & Harland, C. (Junio de 2000). *An Initial Classification of Supply Networks*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/235317143_An_Initial_Classification_of_Supply_Networks
- Lummus, R., & Vokurka, R. (1999). *Defining supply chain management: a historical*.
- Manco, V. H. (Diciembre de 2012). *Supply Chain Risk Management, modelo de gestión para crear cadenas de suministro resilientes*. Obtenido de https://pirhua.udpe.edu.pe/bitstream/handle/11042/1719/ING_518.pdf
- Material Handling Equipment Taxonomy*. (s.f.). Obtenido de <https://people.engr.ncsu.edu/kay/mhetax/TransEq/Conv/index.htm>
- Mecalux. (s.f.). *Mecalux: soluciones de almacenaje*. Obtenido de ¿Cuándo escoger la opción de estanterías de doble profundidad?: <https://www.mecalux.es/manual-almacen/sistemas-de-almacenaje/estanterias-doble-profundidad>
- Mejía, J. (2018). Entrevista personal . (F. Ulloa, Entrevistador)
- Mena, E. F., & Paz, A. C. (2012). *Diagnóstico de la cadena de aprovisionamiento de materias primas en insumos para cuatro eslabones de la industria de cuero y calzado*. Obtenido de Universidad San Buenaventura: http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1105/1/Diagn%C3%B3stico_Cuero_Calzado_Mena_2012.pdf
- Mora, L. A. (2016). *Indicadores de la Gestión Logística*. Obtenido de Los indicadores clave del desempeño logístico: http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Morales, G. F. (Enero de 2017). *Análisis estratégico de la cadena de abastecimiento de una planta productora de calzado, basado en el concepto de Logística Integral*. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6225/1/Gendri%20Francisco%20Morales%20Gabriel.pdf>

- Páez, A. S. (Febrero de 2014). *Propuesta de mejora para la cadena de suministro y la competitividad en el sector del calzado colombiano*. Obtenido de Universidad San Buenaventura de Bogotá: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/80469.pdf>
- Panaggio, M. (s.f.). *El Modelo SCOR*. Obtenido de OBS Business School: <https://www.obs-edu.com/es/blog-investigacion/noticias/el-modelo-scor>
- Ramdass, K., & Sepeckman, R. (Agosto de 2000). *Chain or Shackles: Understanding What Drives Supply-Chain Performance*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/248742527_Chain_or_Shackles_Understanding_What_Drives_Supply-Chain_Performance
- Stadtler, H., & Kilger, C. (2008). *Supply chain management and advanced planning*. Berlin: Springer.
- Systemech. (s.f.). *Lab-WMS*. Obtenido de <https://www.systemech.com.co/>
- UMB. (s.f.). *Modulo 2 - Servicio alcliente*. Obtenido de http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/1037/Contenido_Modulo_II_Servicio_al_cliente.pdf
- Urzelai, A. (2013). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Diaz de santos.

Anexos

Anexo 1. Formato de entrevista para caracterizar la situación actual de la empresa en términos de relación con proveedores, tiempos de entrega y clientes.

Fecha: Agosto 27 de 2018 **Hora:** 13:00

Lugar: Calzatodo S.A. Acopi

Entrevistador: Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa

Entrevistado: Jesús Mejía

Presentación

Buenos días señor Jesús, somos Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa, estudiantes de noveno semestre de ingeniería industrial de la Universidad Icesi. Como bien le hemos comentado, estamos realizando una investigación aplicada a la empresa Calzatodo como trabajo de grado de nuestra carrera. De esta manera, realizaremos a continuación una entrevista semiestructurada que tiene como finalidad ser un instrumento que nos permita caracterizar la situación actual de la compañía en cuanto a diferentes aspectos de operación.

Consentimiento

La información que sea suministrada en esta entrevista tiene fines netamente académicos, y solo será utilizada para el desarrollo del proyecto de grado “CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA EMPRESA CALZATODO S.A EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN”.

Se mantendrá confidencialidad de la información del entrevistado y del nombre de la empresa. La entrevista se espera que no dure más de 40 minutos.

¿Está usted de acuerdo con que la información sea aprovechada para la realización del proyecto de grado en cuestión?

¿Se encuentra de acuerdo con que la entrevista sea grabada?

Preguntas

- Para empezar, queremos conocer un poco sobre la empresa ¿Cuál es su principal estrategia competitiva para sobresalir en el mercado? ¿Cómo logran conseguir dicha estrategia? ¿Ha sido efectiva?

- ¿Qué posición tienen actualmente en el mercado? ¿Cómo ha cambiado esto con el tiempo, han mejorado o empeorado? ¿A qué se debe este resultado?

- ¿Conoce la cadena de abastecimiento de la empresa? ¿La tienen diagramada teniendo en cuenta algún modelo teórico específico?

- ¿En términos generales cómo es el proceso que realiza Calzatodo desde el pedido realizado por los clientes hasta su entrega?

- ¿Cuáles son los proveedores con los que trabaja actualmente Calzatodo? ¿Cuántos de ellos se encuentran certificados? ¿Cómo son los volúmenes de compra para cada uno de ellos? ¿Ha tenido problemas con las entregas realizadas por sus proveedores (incumplimientos, tiempos de entrega, calidad)? Si encuentran problemas de calidad en el producto, ¿se lo hacen saber de inmediato al proveedor? ¿Este les responde de manera efectiva por el producto defectuoso? ¿Considera que el tiempo de respuesta es bueno o no? ¿Qué acciones correctivas se han tomado o se piensan implementar para evitar incumplimientos y problemas de calidad con los proveedores? ¿La empresa actualmente está buscando nuevos proveedores?

- ¿La empresa realiza inspecciones de calidad para el calzado antes de enviar los pedidos? ¿Qué tipo de pruebas se realizan? ¿Cada cuánto? ¿El personal se encuentra capacitado para hacer dichas inspecciones? ¿Cómo los capacitan?

- ¿Dónde se encuentra ubicado el centro de distribución? ¿Considera que el lugar es estratégico, teniendo en cuenta la distribución de los clientes actuales? ¿Han tenido siempre el mismo Centro de Distribución? Si han realizado cambios, ¿por qué los realizaron? Y, en este sentido, ¿hay planes para conseguir un nuevo centro de Distribución o consideras necesario contemplar la posibilidad?

- ¿Cuáles son sus principales clientes? ¿Han tenido problemas los últimos años por incumplimientos o por entregas tardías con los clientes, específicamente con las grandes empresas? ¿Qué ocurrió? ¿Se han perdido clientes? ¿Cómo cree que Calzatodo podría mejorar el cumplimiento y los tiempos de entrega? ¿Qué han hecho para mejorarlo? ¿Dónde creen que radica el problema de los incumplimientos? ¿Viene desde el proveedor o creen que Calzatodo no cuenta con la capacidad suficiente para despachar todos los pedidos a tiempo? (Camiones, ubicación cedi, personal)

- ¿Cómo considera usted el servicio postventa que ofrece Calzatodo a sus clientes? ¿Se comunican con sus clientes después de la venta para saber si han tenido problemas con el producto? En caso de que los clientes tengan problemas con el producto por cuestiones de

calidad, ¿Calzato responde por dichos problemas? ¿Considera usted que el tiempo de respuesta que se le da a los clientes es bueno? ¿Podría mejorar?

Anexo 2. Formato de entrevista para Jefe de logística (CEDI Calzatodo)

Fecha: Agosto 31 de 2018 **Hora:** 15:00

Lugar: Calzatodo S.A., Acopi

Entrevistador: Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa

Entrevistado: Jefe de logística

Presentación

Buenos días, somos Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa, estudiantes de noveno semestre de ingeniería industrial de la Universidad Icesi. Actualmente, estamos realizando una investigación aplicada a la empresa Calzatodo como trabajo de grado de nuestra carrera. De esta manera, realizaremos a continuación una entrevista semiestructurada que tiene como finalidad ser un instrumento que nos permita conocer a fondo acerca del proceso de distribución, manejo de inventarios y entrega de pedidos.

Consentimiento

La información que sea suministrada en esta entrevista tiene fines netamente académicos, y solo será utilizada para el desarrollo del proyecto de grado “CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA EMPRESA CALZATODO S.A EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN”.

Se mantendrá confidencialidad de la información del entrevistado y del nombre de la empresa. La entrevista se espera que no dure más de 40 minutos.

¿Está usted de acuerdo con que la información sea aprovechada para la realización del proyecto de grado en cuestión?

¿Se encuentra de acuerdo con que la entrevista sea grabada?

Preguntas

-¿Cómo es el proceso de entrega de productos a los clientes? ¿Qué herramientas y prácticas logísticas utilizan? (Cross docking, entrega certificada, RFID, código de barras, pallets, etc).

-¿Cómo se establecen las rutas de los camiones? ¿Se otorgan prioridades en las entregas?
¿La empresa cuenta con camiones propios o subcontratados? ¿Cuántos? ¿Están a gusto con esto o buscan adquirir nuevos camiones?

-¿Cómo miden actualmente el nivel de servicio para las entregas en la unidad de negocio de comercialización? ¿Cómo se encuentran esos indicadores hoy en día? ¿Cuál es el nivel esperado para esos indicadores? ¿Por qué cree usted que no se ha podido llegar al nivel esperado para dichos indicadores? ¿Qué se ha hecho para intentar mejorar el nivel de servicio, en cuanto a estos indicadores? ¿Dónde cree que radica el problema de los incumplimientos y retrasos en las entregas? ¿Considera que la empresa cuenta con la capacidad necesaria para cumplir con todos sus pedidos? ¿Cree que es necesario un nuevo cedi, más camiones o más personal en el área de distribución y entrega de productos?

-¿Cómo es el manejo en términos generales de la bodega de la empresa? ¿Qué herramientas logísticas han implementado?

-¿Cómo se maneja el inventario? ¿Los ítems están registrados en un ERP o no cuentan con ese tipo de sistema? ¿Cómo controlan entonces la entrada y salida de productos en el CEDI? ¿Cómo determinan cada cuánto se realizan los pedidos a los proveedores (planeación de demanda)? ¿Tienen visibilidad de la demanda? ¿Quién la tiene? ¿Han incurrido en faltantes en los últimos años? ¿Exceso de inventario? ¿A qué se deben dichas faltantes o excesos? ¿Qué se ha hecho para que no vuelva a ocurrir?

-¿Se presentan muchas devoluciones? ¿Cuáles son las razones? ¿Qué se ha hecho para mejorar? ¿Cómo es el tiempo de respuesta de la empresa ante dichas devoluciones? ¿Cómo es ese proceso?

Anexo 3. Formato de entrevista para empresas clientes

Fecha: Agosto 28 y 29 de 2018 **Hora:** 15:00

Lugar: -

Entrevistador: Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa

Entrevistado: Jefe de compras

Presentación

Buenos días, somos Luis Felipe Bravo y Felipe Ulloa, estudiantes de noveno semestre de ingeniería industrial de la Universidad Icesi. Actualmente, estamos realizando una investigación aplicada a la empresa Calzatodo como trabajo de grado de nuestra carrera. De esta manera, realizaremos a continuación una entrevista semiestructurada que tiene como finalidad ser un instrumento que nos permita realizar un diagnóstico de la empresa objeto de estudio, y de la cual esperamos obtener información que nos permita sacar conclusiones respecto a los procesos de la misma. Esto teniendo en cuenta que la empresa a la que usted pertenece fue o es actualmente cliente de Calzatodo.

Consentimiento

La información que sea suministrada en esta entrevista tiene fines netamente académicos, y sólo será utilizada para el desarrollo del proyecto de grado “CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA EMPRESA CALZATODO S.A EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE COMERCIALIZACIÓN”.

Se mantendrá confidencialidad de la información del entrevistado y del nombre de la empresa. La entrevista se espera que no dure más de 40 minutos.

¿Está usted de acuerdo con que la información sea aprovechada para la realización del proyecto de grado en cuestión?

¿Se encuentra de acuerdo con que la entrevista sea grabada?

PREGUNTAS:

- ¿Continúa siendo Calzatodo proveedor suyo? ¿Qué tipo de calzado le compran? ¿Han mantenido el mismo volúmen de compra? Si ha aumentado o disminuido, ¿por qué lo ha hecho?

- ¿Por qué escogieron a Calzatodo como su proveedor de calzado de dotación en primera instancia? ¿Qué les gustó y en qué identificaron fallas? ¿Cómo es la relación con la empresa?
- ¿Identifica algún error grave o problemas reiterativos con esta empresa? Si la respuesta es afirmativa, ¿trataron de corregir dicho error o se estancaron en este?
- ¿Cómo miden o medían el nivel de servicio de esta empresa proveedora? ¿Qué era lo más importante para ustedes (cumplimiento, calidad, entregas completas)? ¿Tienen ustedes indicadores que puedan exponer lo que está mencionando?
- ¿Qué puede identificar que la empresa podría hacer diferente para continuar teniéndolos como clientes?
- ¿Cómo agregaban valor? Es decir, ¿por qué Calzatodo y no otro proveedor? ¿Medían la satisfacción que tenían como clientes? ¿Se interesaban en la experiencia postventa?
- ¿Nos podría describir el proceso de compra? ¿Cómo se realizaba el pedido, bajo qué condiciones, cómo se recibía, la facturación y el servicio postventa? ¿Les gustaba dicho proceso? ¿Qué cambios le harían?
- ¿Tienen algún otro proveedor de calzado? ¿Están satisfechos actualmente con este proveedor? ¿Qué diferencias positivas y negativas tiene Calzatodo con respecto a este?

Anexo 4. Proceso de compra de mercancía nacional

1. OBJETIVO:

Programar y coordinar de una manera eficiente y eficaz el abastecimiento de mercancía nacional bajo los lineamientos estratégicos de la compañía y el cumplimiento a las políticas de compra.

2. ALCANCE:

El proceso abarca desde la selección del asociado de negocio hasta la llegada de la mercancía al punto de venta.

3. RESPONSABLES:

Gerencia General.

Gerente de la Unidad de Negocios de Distribución (GUND).

Gerente de Compra y Desarrollo de Colecciones.

Gerencia Financiera.

Comité de Riesgos de la cadena de suministro Internacional

Jefes de Línea.

Asistentes de Compra y Desarrollo de colecciones.

Asistente/Auxiliar de Compras.

Auditoría.

4. DEFINICIONES:

Archivo Plano Reparto: Archivo en Excel que contiene la información organizada de acuerdo a la estructura parametrizada por el sistema ERP para el cargue de los traslados hacia los centros de operación.

Asociado de Negocio (AN):

Toda persona contratada o subcontratada para la venta de un bien, la realización de un servicio o para la provisión de un bien o insumo, los clientes, cuya acción pueda tener efecto en la seguridad de la cadena logística de la empresa contratante que pretenda la calificación OEA. Entre otros servicios se encuentran los relacionados con:

- Producción, empaque
- Almacenamiento, depósito
- Exhibición, distribución y venta
- Transporte
- Agenciamiento aduanero
- Preparación de documentos
- Consolidación de carga
- Comercialización
- Seguridad
- Cliente
- Contratista

Asociado de Negocio de Mercancía: Toda persona jurídica contratada para la venta de un bien tangible (calzado y accesorios).

Asociado de Negocio de Servicios: Toda persona jurídica contratada para la prestación de servicio dentro de la cadena de suministro internacional (transporte internacional, agenciamiento aduanero, transporte terrestre, seguridad y almacenamiento).

Categoría: Es la clase de calzado que define un mercado específico; las categorías que se encuentran establecidas dentro de la compañía son:

101-Hombres	109-Colegiales
102-Mujeres	113-Carolina Cruz
103-Niños	114-Dotaciones
104-Infantiles	115-Lonas
105-Bebes	116-Accesorios Hombres
106-Beach	117-Accesorios Mujeres
108-Grandes marcas	118-Accesorios plantillas y morrales

Centro de Distribución (CEDI): Bodega principal de almacenamiento, donde se concentra parte del inventario de la compañía. En el sistema ERP se identifica así:

00101-Importados GUND	00113-Nacionales GUNA
00111-Importados GUNA	50001-Importados GUND Antioquia
00102-Industrias GUND	50002-Industria GUND Antioquia
00112-Indutrias GUNA	50003-Nacionales GUND Antioquia
00103-Nacionales GUND	

Centro de Operación (CO): Bodegas creadas en el sistema ERP, con el fin de concentrar las operaciones de cada almacén, con respecto al manejo de las ventas y el control del inventario.

Código de Barras (EAN): Sistema de codificación Universal, creado a través de series de líneas y espacios paralelos de distinta amplitud de banda, el cual contiene la referencia o identificación del producto. Se utiliza como sistema de control, facilita la actividad comercial y también el control del inventario. Este código podrá ser proporcionado por el proveedor o por Calzatodo.

Calzatodo adoptara los Códigos de Barras siempre y cuando el Proveedor Internacional los tenga pre establecido.

Código Inteligente: Código de identificación que contiene la información básica del producto: Serie, Prototipo, Material, Color, Nombre del artículo, Origen, Proveedor, Marca, Universo de la moda, Ocasión de uso, Tipo de producto, Tendencia, Colección, Tallas, Precio público de venta, Costo.

Empaque PREPACK: empaque agrupado de una cantidad determinada de pares de zapatos que corresponden a la misma referencia en diferentes tallas.

Empaque SOLIDO (Solid pack): empaque agrupado de una cantidad determinada de pares de zapatos que corresponden a la misma referencia y a una misma talla.

Ficha del artículo: Documento en el cual se especifican las características del producto y se le asigna el código inteligente para ser creado en el sistema ERP.

Listas Restrictivas: Listas como: Extraditables en las cárceles, Extorsión, Boletín de deudores morosos del estado, DEA, INTERPOL, FBI, Registraduría, Procuraduría, Clinton, Policía, entre otras donde se realiza consulta de la razón social y NIT de la entidad, así como nombre y número de documentos de representante legal, socios o accionistas.

Manual de Imagen: Guía que contiene los requisitos primordiales en términos del manejo de la identidad corporativa de una marca relacionados con empaque, etiquetado, propiedades de la marca entre otros.

Matriz de Riesgo asociado de negocio (proveedores): Herramienta para identificar y evaluar la criticidad de los asociados de negocio relacionados con la cadena de suministro internacional.

Ocasiones de uso: Son las diferentes actividades en las que se mueve el consumidor, dependiendo de sus características, sus sensibilidades y compromisos con el entorno socio cultural y laboral, los cuales le requieren un vestuario determinado y que está representado en los universos del vestuario. Para cada categoría se definieron las ocasiones de uso que le aplican por universo del vestuario.

Orden de Compra (OC): Documento generado desde el sistema ERP, con el fin de legalizar el pedido de la mercancía al proveedor para los puntos de venta.

Orden de compra (OI-OM): Documento generado desde el sistema ERP, para legalizar el pedido de mercancía para los CEDIS de industria y mayor.

Orden de compra (OT): Documento generado desde el sistema ERP, con el fin de ingresar los pedidos de mercancía importada.

Prototipos: Clasificación de acuerdo al tipo de calzado: Zapato, Sandalia, Bota/Botín, Mocasín, Pantufla.

Reglamento Técnico (Etiquetado): Reglamentado con la Resolución 0933 del 21 de Abril de 2008 y sus modificaciones. Para Calzatodo S.A el registro asignado es SIC 805004875.

Reparto de Mercancía: Distribución de la mercancía importada a cada uno de los Centros de Operación.

SARLAFT: Sistema de Autogestión y Regulación del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo.

Serie: La Serie corresponde al rango de tallas en que se define un producto.

Traslados (TPS) y (TRS): Documento generado desde el sistema ERP, el cual direcciona la mercancía desde un centro de operación Origen hacia un centro de operación destino. Los traslados se pueden realizar vía Archivo Plano (TPS) o directos en el sistema (TRS). El documento de traslado (TPS) y/o (TRS) debe contener la siguiente información:

1. Referencia
2. Talla
3. Descripción.
4. Centro de operación origen y destino.
5. Cantidad.
6. Precio público. (La Impresión de los traslados debe realizarse con la lista de precios 001)

El documento de traslado no podrá contener el costo de la mercancía.

Universos del Vestuario: Los Universos del vestuario son un sistema o grupo de productos de vestir y accesorios con características similares que se presentan agrupadas bajo conceptos de moda y que permiten articularse según la sensibilidad el mercado o consumidor objetivo, para así crear el estilo que se identifique con las ocasiones de uso del consumidor objetivo de cada marca.

5. PROCEDIMIENTO Proveedores de Mercancía

6.1 Evaluación previa y calificación posterior del proveedor:

- Para la selección del Asociado de Negocio Proveedor se debe diligenciar el formato Selección y Evaluación del Proveedor GG-GF-AI-F04 V1 el cual aplica si el servicio que será contratado excede los 10 millones de pesos. En este formato serán evaluados los siguientes criterios: viabilidad financiera, Referenciación comercial, Tecnología infraestructura y logística, Documentación y Cumplimiento de Condiciones.
- De igual manera estos proveedores que son evaluados para iniciar contrataciones deberán ser calificados después del servicio prestado a través del formato Calificación Servicio del Proveedor GG-GF-AI-F05 V1.

6.2 Presentación de la oferta:

- Los AN presentan su oferta de producto a Calzatodo S.A. a través de medios tales como:
 - Correo electrónico dirigido a compradores, gerencia general o jefes de línea.
 - Ferias de Calzado (nacionales)
- Los compradores visitan proveedores con los que se tiene activa una relación comercial y también a aquellos con los cuales no se tiene.
 - Visita directa a showroom:
 - Se realiza en las instalaciones del proveedor.
- 6.3 Evaluación Comercial Inicial
- Los Departamentos de Compras GUND y GUNA, evalúan la oferta de producto de los asociados de negocio, teniendo en cuenta:
 - Catálogo de colecciones anteriores
 - Tendencias
 - Precios Históricos
 - Rentabilidad Esperada
 - Presupuesto de Compras

6.4 Selección

- Posterior al desarrollo de las muestras solicitado a cada proveedor, se selecciona y construye la colección correspondiente, analizando entre otros, la rentabilidad, costo, precio público.
- Una vez seleccionado el proveedor, el jefe de línea inicia el proceso Sarlaft con los AN nuevos y a los antiguos con más de un año sin sostener relaciones comerciales.
- El jefe de línea solicita los siguientes documentos al Asociado de Negocio:
 - ✓ Formato Creación / Actualización de Información Proveedores
 - ✓ Cámara de Comercio
 - ✓ RUT firmado
 - ✓ Copia del documento de identificación del representante legal
 - ✓ Certificación Bancaria
 - ✓ Certificación Comercial
 - ✓ Formato Factura

La asistente de compra y desarrollo de colecciones, realiza las consultas en listas restrictivas y revisa la documentación. En caso de que una consulta, se notifica vía correo electrónico al Oficial de Cumplimiento quien determina la continuidad o no de la relación comercial.

Una vez realizada la consulta en listas, la documentación se entrega al Jefe de Línea

para validación de referencias comerciales, autorización de la Gerente de Compras y Desarrollo de Colecciones y entrega a Gerencia Financiera para aprobación final.

6.5 Generación del Pedido de Mercancía Nacional:

6.5.1 Jefe de línea:

- Elabora presupuesto de compra para determinar cantidades de pares y costo proyectado por origen (nacional e importado).
- Diligencia formato de pedido, gestiona su autorización y lo envía al proveedor junto al manual de marca correspondiente.
- Adjunto al pedido, elabora el reparto correspondiente.
- Recibe y revisa el reparto propuesto por el proveedor cuando se trata de mercancía en consignación y da el trámite correspondiente.

6.6 Creación del Ítem y Definición de Precio Público

6.6.1 Jefe de Línea:

- Analiza comparativamente los precios históricos del producto o de referencias similares contra el precio y margen proyectados por categoría. De igual forma analiza precios de la competencia y compara con precios propuestos para alcanzar el margen proyectado.
- Solicita aprobación de hoja de creación por parte de la Gerencia General, en caso de que el margen bruto esté por debajo de los lineamientos.
- Solicita creación del ítem diligenciando la hoja de creación y sugiere el precio público.
- Verifica si el producto tiene código EAN asignado por el proveedor, caso contrario, solicita creación de nuevo código EAN en la ficha técnica.
- Envía los códigos internos y EAN al proveedor.

6.6.2 Asistente de Compras y Desarrollo de Colecciones:

- Crea código del ítem en el sistema para referencias nuevas.
- Crea el código EAN manualmente para cada referencia por talla, en caso de que el proveedor no lo posea, o ingresa el designado por éste.
- Envía a través de correo electrónico, la codificación por pedido al jefe de línea.

6.6.3 Asistente de Compras

* Recibe el pedido y el reparto por parte del Jefe de Línea físicamente y vía correo electrónico y genera la orden de compra.

- El No. de la orden de compra es proporcionado al Jefe de Línea para que este a su vez, lo remita al proveedor.
 - Ingresar las facturas correspondientes a cada despacho de cada orden de compra y al final del mes, genera un reporte por categoría, relacionando las órdenes de compra vigentes, las vencidas y las pendientes con el fin de decidir cuales se amplían en su plazo de recibo o cuales quedan canceladas.

6.9 Elaboración del Reparto

6.9.1 Analista de almacenes

- Retroalimentar al jefe de línea sobre los traslados de inventario realizados y repartos de mercancía.

Recepción de Mercancía en Firme en puntos de venta

Personal punto de venta

- Revisa y registra número de la remisión del transportador en el módulo de novedades en recibo para que el sistema permita hacer la búsqueda de la orden de compra en el sistema óptima para verificar que esté vigente y que sea realmente para ese almacén.
- Rechaza mercancía en caso de que la orden no aparezca como vigente en el sistema.
- Genera novedad en módulo de novedades en recibo para notificar al área de compras y al jefe de línea que el pedido llegó retrasado.
- Firma y pone sello de recibido a la remisión del transportador si después de consultar en el sistema, la orden de compra está vigente.
- Recibe la mercancía en firme en el almacén.

Jefe de Línea

- Cuenta con máximo 30 días por una sola vez, para autorizar la ampliación de una orden de compra, previo conocimiento de la Gerente de Compras y Desarrollo de Colecciones.
- Solicita a la Asistente de Compras, la ampliación del plazo de recepción de una orden de compra en el sistema, posterior a recibir autorización de la Gerencia Financiera.

Ingreso al inventario y Devoluciones de Mercancía Nacional en los puntos de venta

Personal Punto de Venta

- Una vez que se ha recibido la mercancía en firme en el punto de venta, se debe hacer el conteo e inspección con el fin de identificar posibles faltantes, sobrantes, trocados, cantidades en tallas diferentes a las solicitadas, o problemas de calidad en el producto de acuerdo a los criterios con los que se considera como imperfecto:
 - Descosido
 - Despegado
 - Apliques sueltos
 - Pelados

- Diferencias en el color recibido con respecto al solicitado
 - Exceso de pegante
 - Tapas diferentes al tacón
- Cuando las cantidades que tienen diferencias con respecto a lo que se pidió sean superiores al 50% (límite de aceptación para pedidos con problemas en entrega), se debe generar una novedad en el módulo de novedades en recibo y reportar al área de compras y a los jefes de línea para que tengan conocimiento de la situación. La mercancía no debe ser ingresada al inventario, sino que debe ser recogida por el proveedor.
 - Ingresar mercancía al inventario después de que ha sido inspeccionada, siempre y cuando no se hayan encontrado problemas de cantidades, imperfectos o errores en curva por encima del % aceptado.
 - Si el personal del punto de venta identifica que una mercancía que ya había sido ingresada al inventario tiene problemas de calidad, debe generar la novedad en recibo y reportar al Asistente de compras quien posteriormente, reporta al Jefe de Línea.

1. Verifica que el producto cumpla con el Reglamento Técnico de etiquetado.
2. Verifica que el código de barras sea leído por la pistola del sistema.

Asistente de compras

- Notifica al proveedor para que recoja mercancía con problemas de calidad en la entrega y hacer seguimiento a este.

Cierre de la orden de Compra

Asistente de Compras

- El proceso de cierre de la orden de compra se inicia con la recepción e ingreso de la mercancía al inventario. En el caso de la mercancía nacional, el Asistente de Compras recibe la factura y copia de la remisión por parte del proveedor.
- Recibe copia de factura y original de la remisión del transportador, enviadas por el almacén.
- Cruza y verifica que coincidan los documentos enviados por el proveedor con los enviados por el almacén.
- Notifica al jefe de línea en caso de que haya una diferencia bien sea en cantidades o en costos, para determinar si fue un error del proveedor y es necesario que haga el cambio de factura, o si fue un error del jefe de línea y éste debe solicitar el ajuste en costo en el sistema.

- Realiza el ajuste al costo en el sistema con previa autorización del ente aprobador.
- Causa la factura después de verificar que no hay inconsistencias o después de que se han hecho los ajustes correspondientes bien sea en la factura o en el sistema para modificar la orden de compra.
- Verifica si existen novedades en recibo por unidades faltantes o no ingresadas al inventario por problemas de calidad en la entrega.
- Elabora notas débito por las unidades reportadas en el módulo de novedades en recibo.
- Notifica al proveedor el hecho de que se le aplicará una nota débito asociada al pedido que tuvo problemas en la entrega.
- Consulta órdenes de compra que se encuentren vencidas según su fecha límite para entrega y que estén en estado pendiente.
- Notifica al jefe de línea las órdenes de compra pendientes, para que confirmen cuáles pueden ser cerradas y para que indiquen de cuáles se va a recibir mercancía y deben permanecer abiertas o ampliadas.
- Envía a auditoría el listado con órdenes que se encuentran vencidas y que pueden ser cerradas. Auditoría deberá pasarlas a cumplidas con el motivo: “Incumplimiento en entrega”.
- Pasar a cumplidas con el motivo “Incumplimiento en entrega” las órdenes de compra canceladas cuyo motivo es responsabilidad del proveedor y que son notificadas por el jefe de línea.
- Pasa a cumplidas las órdenes de compra canceladas y que son notificadas por los jefes, con el motivo “Cancelación”, es decir, aquellas que por decisión unilateral de Calzatodo y aquellas referencias que el jefe de línea definió deben ser canceladas dentro de una orden de compra y que no tienen entradas al inventario. El procedimiento de la cancelación de referencias debe hacerse en la bodega de cada almacén.

Jefe de Línea

- Define cuando es necesario cancelar un pedido.
- Solicita al asistente de compras que las órdenes de compra sean pasadas a cumplidas con el motivo: “Incumplimiento en entrega”, en el caso de que la decisión se haya tomado por razones que son responsabilidad del proveedor, por ejemplo, que no puede entregar la mercancía en el tiempo en el que se había comprometido.
- Solicita al asistente de compras la cancelación de las órdenes de compra y/o referencias sin entradas al inventario que no se van a hacer efectivas, por decisión de Calzatodo y sin que sea responsabilidad o incumplimiento del proveedor.
- Confirma formalmente al proveedor la cancelación del pedido.

Evaluación

Semestralmente, el jefe de línea general el reporte OTIF (On time in Full) el cual es utilizado para evaluar al proveedor de mercancía nacional en términos de tiempos y cantidades de entrega, garantías y ventas.

La evaluación del OTIF es generada por el Jefe de Línea, firmada por la Gerente de Compras y Desarrollo de Colecciones y entregada físicamente / enviada por correo electrónico, al proveedor.

Los niveles de calificación son:

- Descalificado
- Condicionado
- Calificado

6 Conocimiento del Asociado de Negocio:

- Se realiza a través del Formato Creación / Actualización de Información Proveedores donde se consignan datos generales, datos de representante legal, socios o accionistas, información de pagos, declaración legal/tributaria y de origen de fondos y sus documentos soporte.
- Se realiza la consulta en Listas restrictivas. En caso de generarse coincidencias, el usuario debe reportarlos al oficial de cumplimiento; quien dará instrucciones de dar continuidad o interrumpir el proceso de contratación.
- El departamento de auditoría valida el cumplimiento del procedimiento para el conocimiento del AN anteriormente descrito.
- La actualización documental y consulta en listas restrictivas se realiza anualmente.

7 DOCUMENTOS RELACIONADOS:

- Formato Creación / Actualización de Información Proveedores
- Hoja de Creación
- Hoja de Pedido
- Hoja de Reparto

8 RIESGOS INHERENTES:

- Asociación con proveedores involucrados en actividades delictivas.
- Riesgo Reputacional.

REFERENCIAS

Procedimiento Certificación del Proveedor GG-GUNA-AL-P-10 (10 01)

Selección y evaluación del asociado del negocio GG-GG-P-XX (10:01)

Manual del Asociado del Negocio

Anexo 5. Planeación de una auditoría

In auditing, as in all other aspects of supplier management, there is no equality. As defined by the customer, some suppliers are more important than others depending on the cost, production, and risk contributions of the individual suppliers. Critical suppliers should receive the most attention. They are generally audited 6 to 18 months apart. Important suppliers are generally audited 18 to 36 months apart. Commercial suppliers are audited by exception. The customer's audit program manager (also known as the *audit boss*) should prepare an annual audit schedule, including supplier audits, to meet the needs of all stakeholders. It is a good idea to work with the supply manager on the supplier audit schedule. All suppliers listed on the audit schedule should receive notification from the assigned buyer at the beginning of the yearly audit cycle.

NINE STEPS OF AUDIT PREPARATION

The following steps are required to prepare for the supplier audit:

- Define the purpose of this audit.
- Define the scope of activities and functions to audit.
- Verify the authority to perform the audit.
- Assemble a team of one to three auditors for the supplier audit, and designate a team leader.
- Informally contact the supplier to determine the documents (requirements) for the audit.
- Study the supplier's documents and its production processes.
- Formally notify the supplier of the audit by sending the audit plan via the assigned buyer.
- Conduct a document review of the supplier's requirements.
- Prepare audit work papers to guide the audit team members while on-site.

The audit team leader typically performs step 5 (informal notification) about six weeks prior to the site visit. Formal notification should occur a month before the site visit. Prior to any on-site activities, the audit team members should produce their own flowcharts of the supplier's processes. All this communication before the audit will result in more thorough and beneficial results.

AUDIT PERFORMANCE

Once on-site, the audit team should conduct a brief (15 minute) opening meeting with its supplier counterparts. Then, the team will gather and analyze data from five principle sources:

- Physical characteristics of processes and products
- Sensory inputs, such as seeing and smelling
- Paperwork (documents and records)

- Interviews with supplier personnel at all levels
- Patterns that the data from sources 1 to 4 make

As the data is gathered, the audit team members, both individually and together, will start to see strengths and weaknesses and begin to draw audit conclusions. These preliminary conclusions should be shared with the supplier as they arise, rather than waiting until the end of the audit. This promotes a spirit of trust and allows the supplier to provide additional information.

AUDIT REPORTING

A supplier audit typically lasts two days. Prior to departing the site, the auditors meet with the supplier's managers to share the audit results. This is called the *closing meeting*. In the spirit of *no surprises*, any misunderstandings should be resolved before this meeting occurs. The audit team leader presents the team's overall conclusions, along with any specific positive or negative findings. Leaving draft finding sheets with the supplier will allow the supplier to address any problems right away.

Once they return home, the auditors prepare their formal report. After they agree on its contents, the audit team leader gives the report to the audit program manager, who then gives it to the affected supply manager. The supply manager should formally transmit the report to the supplier, along with any request to correct identified problems.

AUDIT FOLLOW-UP

The customer should make sure the supplier corrects any serious problems detected by the audit. Often, the team leader (or audit program manager) will transfer the problem statement from the *Finding* sheet(s) to a *Supplier Corrective Action Request (SCAR)* form. These are included in the audit report package and sent to the supplier. The supplier should respond to the request within 30 days with the plans for correcting the problems. The original auditors may or may not be involved with any subsequent follow-up on these supplier promises. Nevertheless, since problems could affect future business, they need to be corrected by the supplier and verified as such by the customer.

Anexo 6. Funciones, Software y Hardware de las diferentes TICs utilizadas en la gestión de almacenes

FUNCIONES/ APLICACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Es aplicable al producto que entra al almacén, a las unidades de manipulación o cargas unitarias de almacenaje, estibas, a las estanterías donde se almacena el producto, los muelles de carga y descarga. Esto para poder identificar y localizar el producto en cada zona del almacén.• Incrementa la velocidad de ingreso de datos al sistema, inclusive lo puede automatizar.• Agiliza la lectura de datos para la carga o descarga de inventarios (Kardex), y ayuda a la ubicación de la mercancía en el almacén cuanto se tienen codificados los espacios de almacenamiento.• Permite la identificación de unidades individuales (producto) y almacenamiento como: cajas y palets, lo cual agiliza su registro y trazabilidad.• Generalmente el costo de impresión de los códigos de barras es bajo, la tinta se puede aplicar directamente en el embalaje del producto o en una etiqueta.• Existen varios tipos de códigos de barras con sus respectivas características (caracteres numéricos o alfanuméricos, la longitud de los caracteres, el espacio que debe ocupar el código, la seguridad), donde las simbologías (primera y segunda dimensión) están diseñadas para resolver problemas específicos de acuerdo al tipo de necesidad de identificación interna del almacén y de las necesidades externas como la comercialización y distribución.• Suele ser utilizado para alimentar diferentes TIC logísticas en la gestión de almacenes como: WMS, YMS, LMS, entre otros.
SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none">• Base de datos que soporta la captura de datos e identificación de productos.• Prefijo de compañía.• Codificador y decodificador para la carga y descarga de datos en el sistema.• Integración y sincronización de datos leídos con el código de barras con otras TIC logísticas (ERP, WMS, LMS, entre otros).
HARDWARE
<ul style="list-style-type: none">• Adhesivos en el caso en que el código pertenece a un elemento del almacén al cual no se puede imprimir directamente el código.• Lectores de códigos estacionarios (fijo), portátiles (vía radio frecuencia) o automáticos según la necesidad en los procesos del almacén.• Interfaz de código de barra (decodificador electrónico).• Terminal manual, PC o sistema central para recibir y utilizar los datos decodificados.• Impresora de códigos de barras. Puede ser impresión sobre el producto o sobre adhesivos.

Fuente: (Espinal, Montoya Gómez, & Cano Arenas, 2010)

FUNCIONES/ APLICACIONES

- Es utilizada en la manufactura, distribución física de bienes, shipping o cargamento y administración de inventarios.
- Dentro de la gestión de almacenes se utiliza para la Identificación y control de productos y manipulación de materiales en el centro de distribución.
- Con la ayuda del RFID, empresas han reportado 35% y 88% de mejoramiento en la productividad de actividades y disminución de errores de papeleo.
- Identificación de productos en tiempo real que facilita la planeación de rutas de preparación de pedidos y el apoyo a la toma de decisiones acerca de la utilización de equipos al mínimo costo.
- Facilita las operaciones de crossdocking debido que por medio de este se identifican las cargas a recibir y se agiliza el proceso de despacho.
- El RFID es estandarizado a través del EPC (Electronic Product Code) el cual es un estándar a nivel mundial para aplicaciones en la cadena de suministro.
- Permite capturar información para alimentar el WMS.
- Operaciones de prerrecepción de cargas, debido a que el proveedor identifica los pallets antes de despacharlos y cuando los recibe el cliente elimina el proceso de identificación de cargas.
- Procter & Gamble, por ejemplo, incrementó la velocidad de carga en un 40% y disminuyó los errores y costos, debido a la reducción de operaciones en el almacén.

SOFTWARE

- En la parte informática se considera los elementos del EPC, los cuales son el estándar del RFID.
- EPC (Electronic Product Code), el cual es un número único con el que se identifican los productos, es un elemento intangible.
- Software Middleware: software que actuará como sistema nervioso de la red, encargado de la administración y movimiento de los flujos de datos EPC.
- ONS (Object name service) servicio de red automático que permite que un computador pueda acceder a un sitio en la WWW, de tal manera que se pueda obtener información de los productos.
- Servidor PML -Physical Markup Language: servidor para almacenar información adicional de los productos mediante un lenguaje estándar que facilita intercambio de información.

HARDWARE

- Lectores: pequeñas antenas que recogen las señales emitidas por los tags y las retransmiten a una computadora que procesa la información. La distancia entre el lector y el tag depende de la potencia del lector y de la frecuencia de onda.
 - Un PC dentro del almacén que comanda las operaciones y se comunica a través de terminales que conectan con los operarios para dar las órdenes.
 - Un computador central o servidor, el cual soporta el software.
 - Las antenas son de diferentes tamaños y formas, pueden ser móviles o estacionarias.
 - Tag: se colocan sobre los productos y están compuestas por un microchip con una antena adosada.
-

Fuente: (Espinal, Montoya Gómez, & Cano Arenas, 2010)

PICKING TO VOICE	PICKING TO LIGHT
FUNCIONES/ APLICACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • El operario del almacén puede recibir y enviar mensajes cortos acerca de la operación de preparación de pedidos que está realizando. • La mercancía se va tomando al mismo tiempo en que se introducen los datos al sistema. • Se elimina el uso de papel, de tarjetas y marcaciones por parte del operario que recolecta el pedido. Las manos y ojos del operario están libres en un 100%, permitiéndose así combinación de tareas, reducción de tiempos de procesos. • El sistema utiliza un código o PIN para ubicar la mercancía en el almacén, y se lo comunica en forma auditiva al operario. • El sistema guía en tiempo real al operario sobre el lugar donde debe recolectar el producto y las cantidades. El operario retroalimenta al sistema con su voz para que se hagan las respectivas descargas de inventario. • Permite importar y exportar datos del sistema de información de la empresa, garantiza el desarrollo completo del proceso de recogida y devuelve las existencias de producto en tiempo real. • Es útil en almacenes que manejan condiciones extremas de temperatura como en el almacenamiento de productos congelados, donde la digitación de datos y manipulación de elementos informáticos manuales dificultan la operación y flujo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esta tecnología permite aumentar la velocidad, disminuir errores, movimientos y tiempo en las operaciones de recogida de productos. • Permite a través de display o pantallas observar la localización y cantidad de productos que se van a recoger. • Sistemas avanzados que poseen displays multidigitos, que permiten a los operadores realizar recogidas sin mucho entrenamiento. • Este sistema permite las operaciones de preparación de pedidos con las manos libres, lo cual permite mejorar su confiabilidad. • Es compatible con los sistemas de identificación y captura de información de radiofrecuencia o código de barras.
SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y codificación de las ubicaciones del almacén. • WMS a través de los cuales se programan las operaciones de preparación de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • WMS a través de los cuales se programan las operaciones de preparación de pedidos.
HARDWARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Terminales portátiles para el operario que consiste en una diadema con micrófono y una terminal portátil receptora de señales. • Recargadores de baterías de transmisores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Display con botón de confirmación. • Accesorios adicionales (como signal lights, Intelligent signal towers, básculas, interfaces variados de scanners, impresoras, etc.). • Tags y antenas de RFID o lectores de códigos de barras, los cuales se conectan con el software y activan los displays.

Fuente: (Espinal, Montoya Gómez, & Cano Arenas, 2010)

FUNCIONES/ APLICACIONES

- Programación de tareas en el almacén, asignación del personal, equipo de manejo de materiales, reglas de ejecución de procesos, gestión de movimiento del personal (colocación y extracción de cargas).
- Planeación y trazabilidad de actividades en la gestión de almacenes como: registro de utilización del personal y equipos por hora, medición de la ocupación del almacén y la eficiencia de las operaciones.
- Procesamiento de órdenes según la capacidad, necesidad de servicio y requerimientos de recogida de productos, junto con la sincronización y aplicación de diferentes técnicas como: olas, lotes, preparación por zonas.
- Generación de Advanced Shipment Notification (ASN), los cuales sirven para avisar la recepción de pedidos.
- Slotting o gestión de ubicaciones óptimas para los productos.
- Conexiones con aplicativos web o sistemas de información a través del cual los usuarios tienen acceso a información del almacén, inventarios, ubicación de los productos y otros aspectos de la gestión de almacenes.
- Administración de patios, inventarios de trailers ubicados fuera del depósito, puertos a asignar a camiones, y programación, registro y control de operaciones de crossdocking en la entrada y salida de trailers.
- Generación de órdenes de trabajo que adicionan valor al servicio, como: clasificación por precio, empaque y asignación de inventarios, incluyendo reglas para gestionar su rotación.
- Recomendación acerca de cajas a utilizar según la cantidad, ciclo de vida, tipo de productos y volumen de los pedidos.
- Planeación y control de rutas de procesos de la gestión de almacenes.

SOFTWARE

- Integración con sistemas automáticos de identificación y recolección de información (RFID, código de barras, sistemas picking to light).
- Integración con sistemas automáticos de manejo de materiales (carruseles, sistemas AVG's, transelevadores, etc.).
- Capacidad de integrarse e intercambiar datos con el sistema ERP u otros sistemas de información.
- Sistemas abiertos (UNIX/LINUX, Windows, web).
- Arquitectura cliente/servidor o web.
- Interfaz gráfica y bases de datos.

HARDWARE

- Etiquetas, lector y antenas para radiofrecuencia.
- Lector y etiquetas para código de barras.
- Servidor WMS y PLC para automatizar operaciones y recursos del almacén.

Fuente: (Espinal, Montoya Gómez, & Cano Arenas, 2010)

FUNCIONES/ APLICACIONES

- Mide el desempeño de los trabajadores respecto a unos métodos deseados para completar una tarea y reporta los resultados tanto al trabajador como al administrador, identificando las ineficiencias en los procedimientos utilizados.
- Incrementa el ROI (Return Over Investment) pero implica una alta inversión en licencias e integración con los sistemas de información, lo cual hace que el LMS no esté al alcance de operaciones de empresas pequeñas.
- Mejora la gestión de los costos de operación y entrega el correcto nivel de personal para el servicio necesario y en el tiempo en que se necesite.
- Su funcionalidad se ve valorada inversamente proporcional al grado de automatización de las operaciones.
- Permite pequeños incrementos en la productividad de la mano de obra de un almacén, lo que aumenta significativamente el ROI de la empresa debido a que la mayoría de los costos de un almacén se asocian con la mano de obra.
- Busca alcanzar el 100% de la productividad total para trabajos estandarizados y se ayuda evaluando la necesidad de mano de obra contra los recursos humanos disponibles.
- Ofrece funcionalidades relacionadas con el soporte a estándares, planeación y reportes de trabajo, incluyendo cálculo dinámico de metas y habilidad en determinar el costo de servicio para clientes específicos.
- Permite que los costos de mano de obra se asocien directamente con pedidos de clientes, utilizando un enfoque de costeo basado en actividades.
- Genera reportes de trabajo para la implementación de programas justos para pago de incentivos.

SOFTWARE

- Desarrollo previo de métodos óptimos para realizar cada tarea y estandarizarlas (métodos y tiempos).
- La interfase y adaptación del propio LMS.
- Sistema de información que tengan una estructura de datos similar a las de un WMS.

HARDWARE

- Etiquetas, lector y antenas para radiofrecuencia.
- Lector y etiquetas para código de barras.
- Servidor que soporta el LMS.

Fuente: (Espinal, Montoya Gómez, & Cano Arenas, 2010)

Anexo 7. Actores de la cadena y procesos involucrados

Actores de la cadena y procesos involucrados

A continuación se describen de forma detallada los procesos explicados en el modelo SCOR sobre cada actor de la cadena de suministros de Calzatodo.

Descripción de los procesos del eslabón empresa

La información de este punto proviene de la entrevista realizada al gerente general de la compañía y a la jefa de logística de la misma, que se puede evidenciar en su totalidad en el Anexo 1 y Anexo 2.

- *Proceso Planeación*

En cuanto a la planeación estratégica, se ven como una empresa que asesora a los clientes en lo relacionado con la compra de calzado de dotación. Para un correcto asesoramiento, deben entender para qué necesitan los zapatos y su ocasión de uso (trabajadores de fábricas, agrarios, secretarias, entre otros), para definir las condiciones y estándares técnicos que debe cumplir para proteger al trabajador en su labor. Así, se espera que se vea a Calzatodo como una solución a las necesidades de calzado en las diferentes ocasiones de uso que tiene dentro de su empresa. Para ello, la estrategia se divide en varios aspectos. El primero de ellos consiste en conocer las normas laborales, pues están creciendo constantemente. El segundo, corresponde a tener la mayor variedad y surtido posible, para atender todos los segmentos de cada cliente. El tercero consiste en tener un inventario de soporte para atender la necesidad del cliente. Y, por último, consideran importante la conveniencia y la cercanía a los clientes, pues permite que se pueda despachar más rápido. Como resultado de esta planeación estratégica, los volúmenes de ventas de la empresa crecen cada vez más, en promedio, 6% anual durante los últimos cinco años, lo que les permite ser la empresa número uno a nivel regional.

Cabe resaltar que están planeándose hacia el futuro. El objetivo es crecer y expandir el negocio a nivel nacional, pues actualmente son muy fuertes en la región. Sin embargo, aún no han definido la estrategia; si crecer con centros de distribución en otras ciudades o expandir el centro de distribución actual. Esto se debe a que consideran que esta unidad de negocios siempre va a existir, pues las leyes laborales son cada vez más fuertes.

- *Proceso aprovisionamiento*

En este proceso, cuentan con seis proveedores. Estos son Croydon, Kondor, Triv3ntto, NH, Rómulo y un maquilador de Ibagué que le produce calzado para sus marcas propias. Para el surtimiento, tienen a Kondor como la marca de calzado más fuerte, al ser la más demandada por los clientes. En general, entre Kondor y Croydon suman un 55% de las compras totales de la empresa, mientras que las cuatro faltantes corresponden al

porcentaje restante. Sin embargo, los despachos provenientes de esta han disminuido y los incumplimientos han aumentado, pues tienen problema de capacidad, por lo que es su proveedor crítico. Esto genera que el calzado con el que abastece a la empresa es insuficiente teniendo en cuenta la demanda del mismo. Cabe resaltar que el porcentaje de compras a Kondor y Croydon antes era del 80%, pero debido a los inconvenientes lo han disminuido progresivamente y tienen la intención de seguir haciéndolo.

Un aspecto importante es la forma en que la empresa adquiere sus proveedores. Esto porque actualmente se encuentran en ese proceso, buscando abastecerse y evitar la dependencia a un proveedor crítico como Kondor. Para ello, realizan visitas a ferias industriales, donde se encuentran todos los fabricantes de dotación nacionales. Las pautas para tomar la decisión se basan en cuatro criterios. El más importante de ellos es su capacidad de producción, el objetivo es que no haya limitantes en este aspecto, pues el contacto con el proveedor se hace pensando en tener relaciones a largo plazo, aumentando cada vez el volumen de compra para mejorar las negociaciones. En segunda instancia está la variedad, deben ofrecer diferentes referencias a cada ocasión de uso, pues es lo que se plantea Calzatodo como estrategia. En tercer lugar, están la calidad y el precio, se busca tener diferentes alternativas, es decir, productos de alta calidad a precios más altos, o calzado de baja calidad a precios más bajos. Finalmente, se preocupan por contactar proveedores que vendan a comercializadores y no tengan su propia distribución, pues si es el caso, se preocupan más por su negocio que el de ellos y esto propicia problemas de cumplimiento.

- *Proceso distribución*

La empresa cuenta con un centro de distribución para suplir sus dos áreas de negocio. Para la comercialización, definen un espacio específico del mismo. Para almacenar, dividen por áreas por separado (uno para importaciones, otro para nacionales y otro para industria), y dentro de ellas tienen la práctica que donde haya un espacio, ponen los productos, es decir, de forma caótica o aleatoria.

El proceso de picking consiste en la recogida de unidades de varios artículos almacenados en distintas ubicaciones, destinados para la preparación de cada pedido. En Calzatodo, en los anaqueles más bajos tienen las cajas de los zapatos de manera individual, mientras que en la parte de arriba tienen cajas con más unidades de ese producto. Entonces, en muchas ocasiones la caja de arriba no corresponde con el producto de abajo. De esta forma, los operarios manualmente buscan cada caja indicada en el pedido según su memoria de dónde lo ubicaron y van poniendo en el piso lo que van separando del pedido que se requirió. Esto obstruye el camino de otros operarios o el paso del montacargas para bajar cajas pesadas en partes altas. Para que esto último pase, se deben desacomodar las cajas, darle paso al mismo y después reorganizarlas. En conclusión, no hay espacio

para hacer la labor de picking de forma cómoda sin obstruir una actividad diaria, por lo que es un punto crítico en la cadena de suministro. Esto porque no hay tecnificación en esta actividad; solo hay control de entrada y salida de mercancía, pero no de su ubicación, y no hay un espacio donde realizar el proceso de picking. Esto genera que se pierda tiempo, se retrasen actividades y por ende se entregue tarde. Incluso, puede llevar a equivocaciones en la preparación.

Aún más, actualmente cuentan con seis vendedores de industria, cada uno con unos clientes y tareas específicas. Dichos clientes se componen de empresas de industria, que tienen fábricas de algo particular. Los más importantes son los ingenios del Valle del Cauca, donde se destacan Manuelita, Providencia, Riopaila, Pichichi, entre otros. Asimismo, cuentan con empresas grandes como Carvajal, Recamier, Tecnoquímicas, Arroz Blanquita, Johnson & Johnson, JGB, entre otros. Los vendedores ofrecen los productos a estos a través de sus fichas técnicas, para posteriormente realizar la cotización y el pedido, con mínimo un mes de anticipación. Para realizar el alistamiento, los ponen en estibas y lo organizan en el piso de menor a mayor talla según la referencia. Un operario lo revisa para después empacarlo. Lo facturan, lo entregan en el muelle y pasa la factura al despachador, para despacharlo al embarque según el cliente y el camión que corresponde. Posterior al despacho, se dirigen al lugar, donde un encargado recibe y firma.

Asimismo, tienen dos camiones propios, con una capacidad de 200 cajas aproximadamente para cada uno. Cuando se hace un pedido pequeño, se realiza con otra empresa transportadora. Cuentan en total con cuatro carros terceros afiliados, que cobra \$3500 pesos por caja transportada. Para definir las prioridades de entrega, tienen en cuenta las fechas, revisando aquellos clientes que piden más temprano que otros. Después de la fecha, se prioriza a los ingenios y a las grandes industrias. El enrutamiento no es rígido, normalmente el conductor se enfrenta a la calle y decide su propia ruta. Estos analizan la sumatoria de clientes en la ruta, se acuerdan de su dirección y conocen a qué hora reciben las empresas para evitar esperas, pero no queda registrado la ruta trazada.

La distribución cuenta con un ERP que registra el movimiento de entradas y salidas de mercancías, pero no su ubicación en el CEDI. Sin embargo, esto se realiza manualmente con diferentes planillas, pues los códigos de barra se utilizan para realizar el conteo del inventario. Adicionalmente, han incurrido en excesos y faltantes de inventario, en especial en este último por problemas con los proveedores que no les abastecen e incumplen.

- *Proceso fabricación*

La empresa no fabrica calzado, únicamente comercializa, por lo que este proceso de gestión no está en la compañía.

- *Proceso devoluciones*

Las garantías que tienen con los proveedores son de 6 meses después de la facturación. En caso de tener inconvenientes durante este tiempo, se envía el reclamo al proveedor, este responde y repone en un plazo de un mes. Normalmente, las devoluciones se realizan por problemas de calidad, en un proceso llamado cardado. Este consiste en lijar el cuero para generar una superficie idónea para que el pegamento pueda hacer efecto. Por realizar incorrectamente este proceso, ya sea por hacerlo rápido con la finalidad de cumplir o en menor cantidad para ahorrar costos, se genera el despegue de la suela. Como acción correctiva, realizan visita al proveedor e inspeccionan el proceso, buscando tomar decisiones sobre cambios en la producción para buscar un mejor desempeño en términos de calidad que se traduzca en una mayor confianza por parte de Calzatodo.

En este sentido, es relevante mencionar las inspecciones de calidad. Estas se basan en normas nacionales e internacionales que se deben cumplir para mantener la seguridad y cuidar la salud del trabajador. En algunos casos, los proveedores entregan constancia con cada pedido de que los zapatos fueron sometidos en un laboratorio de pruebas y que cumplen con los requerimientos de la norma técnica. O, algunas veces, Calzatodo envía un lote de calzado a laboratorios para constatar el cumplimiento. Sin embargo, no lo hacen en cada pedido por el valor que tiene para el proveedor. Sin embargo, para renovar certificaciones, los proveedores tienen que mostrar que las pruebas las hacen recurrentemente. Dependiendo del uso, se realizan pruebas como resistencia de peso en la puntera, flexión, entre otras.

Descripción de los procesos del eslabón proveedores

Se tomó como base nuevamente la entrevista realizada al gerente general de la compañía, en el Anexo 1.

- *Proceso planeación*

Son seis proveedores que ya se explicaron anteriormente en el aprovisionamiento de la empresa. El más importante de ellos es Kondor. Este proveedor es de Medellín, y además de Calzatodo, cuenta con otros tres clientes comercializadores. Sumado a esto, realizan venta directa a industrias. Por esta razón, se concentran más en vender su negocio directo que en atender a los clientes. Además, la planeación de este es inadecuada, pues no tienen en cuenta su capacidad de producción, por lo que incumplen en gran medida. Calzatodo continúa con este proveedor debido a la variedad de estilo y tallas que ofrecen, el cual es un aspecto importante por el que muchos clientes escogen a Calzatodo como proveedor.

- *Proceso aprovisionamiento*

Calzatodo ha negociado para realizar pagos por adelantado a Kondor que es el más crítico, para que así puedan aprovisionarse de materia prima y empezar la producción del pedido de la empresa lo más rápido posible, dándole prioridad. Sin embargo, no se han llegado a acuerdos en este aspecto.

- *Proceso fabricación:*

El proceso de manufactura de cada proveedor es el make-to-order o fabricación por pedido. Esto quiere decir que la producción empieza únicamente en el momento en que llegue la orden de compra por parte de Calzatodo.

- *Proceso devoluciones:*

Se pueden realizar por problemas cuando el calzado es usado por el cliente. Un ejemplo de ello es el proceso de cardado, mencionado antes. Después de la reclamación, realizan la devolución sin inconveniente en el tiempo pactado, normalmente un mes.

Descripción de los procesos del eslabón clientes

Finalmente, se explicará a los clientes, tomando como base dos entrevistas realizadas a dos empresas, una prioritaria debido al gran volumen de comprar y otra de menor tamaño, pero que ha venido creciendo constantemente. Estas se presentan en el Anexo 3.

- *Proceso planificación*

Piden asesoramiento a empresas comercializadoras o fabricantes según la necesidad que tengan. Por el lado de la empresa prioritaria, esta demanda variedad en sus productos, pues la dotación se pide para diferentes usos, donde se encuentran tanto hombres como mujeres. Algunos tienen gustos por diseños o especificaciones diferentes, por lo que acuden a Calzatodo al encontrar en ellos dicha diversidad. Mientras que el otro cliente se enfocó en pedidos de botas industriales de seguridad para el personal de bodega o de la planta, referencia en las que Kondor ha tenido problemas para abastecer. Para ambos clientes, el volumen de compra ha aumentado debido a que sus áreas han crecido y se ha contratado nuevo personal. Normalmente para realizar la compra, conocen ya las marcas que les generan confianza y las referencias sobre las cuales necesitan el pedido, para realizar la negociación con los vendedores.

La razón de escoger a Calzatodo por encima de otras opciones varía según el cliente. Para uno de ellos, se debe a que tienen una gran variedad de estilos y tallas que otros proveedores no poseen. Además, eran más deportivas y livianas, por lo que en especial realizan pedidos de calzado de mujer. Para botas más especializadas y pesadas, tienen otro proveedor. En cuanto a precio, tiene uno medio en comparación con el mercado.

- *Proceso abastecimiento*

Analizan la cantidad de trabajadores que necesitan calzado, el uso del mismo y sus especificaciones para comunicarlas con su proveedor. Sin embargo, últimamente Calzatodo ha incurrido con incumplimientos en dotación de botas especializadas de marca Kondor. Para evitar este problema, han ofrecido marcas diferentes que suplen de igual forma la necesidad, pues cumplen con las mismas especificaciones. Algunos confían en ellos y acceden a este nuevo producto. Sin embargo, otros no están dispuestos a cambiar de marca y compran la bota a otra empresa. Esto se debe también a que esta nueva marca no ofrece la misma variedad de productos que la anterior, por lo que no les satisface totalmente.

- *Proceso fabricación*

Dependiendo del cliente al que se haga referencia, varía la fabricación. Se tienen ingenios de azúcar, industrias farmacéuticas, industrias de alimentos, universidades, entre otras instituciones reconocidas nacionalmente y presentes en la región.

- *Proceso devoluciones*

Se realizan por fallas en la calidad en un corto periodo de tiempo. Los tiempos de reposición dependen de la situación; si Calzatodo tiene el producto en inventario, le despachan con rapidez, de lo contrario tienen un tiempo de espera de aproximadamente 30 días, con el cual no están conformes.

Las fallas identificadas por la empresa con mayor volumen de compra, se deben al desprendimiento de la suela. Además, resaltan que el contacto con la empresa es muy deficiente, pues el asesor no tiene una buena disposición y tienen que ser constantes con él para resolver inconvenientes. Cuando él no resuelve o no pueden contactarlo, no saben a quién más acudir, pues no tienen presente la jerarquización de la compañía. En cuanto al nivel de servicio, lo miden en calidad y tiempo de entrega. El primer ítem es importante, pues dependiendo de esto se aprueba cada año continuar realizando las compras. El segundo es relevante por la necesidad de contar con el calzado de dotación, en especial cuando hay trabajadores nuevos, para que empiecen sus labores con rapidez. Las devoluciones, además de los daños en la bota por problemas de calidad, también se hacen por equivocaciones en tallas o referencias. Cuando estos escenarios ocurren, se realiza la reposición pero muchas veces había conflictos, pues Calzatodo no se hacía responsable en varias ocasiones argumentando que las fallas no eran de fábrica. Al final se hacían responsables y realizaban la reposición, pero el proceso lo consideran como lento debido a la alta necesidad.

Para realizar las devoluciones, ambos clientes afirman que se debe mejorar el servicio. Por un lado, el cliente más grande piensa que los vendedores no tienen buena disposición

ni una buena forma de atender, por lo que no le dan mucha importancia a la compañía. Además, explican que no se mide su satisfacción y la relación es de necesidad; de Calzatodo únicamente por vender y de ellos por requerir la dotación. Esto en contrario a otros proveedores de este calzado que sí tenían servicio postventa, se interesaban por su opinión y contactarlos es mucho más fácil y gratificante.

Asimismo, el otro cliente hace énfasis en la falla del servicio postventa, pues una vez entregado el producto, se desentienden del mismo, sin hacer acompañamiento ni revisión como otros proveedores, además de una mala disposición para cooperar. Cabe resaltar que al principio eran más juiciosos, pero con el paso del tiempo fueron más despreocupados. Para medir este servicio, la universidad evalúa el cumplimiento de entrega, el servicio y la calidad. Al final de cada año, realizan una evaluación de proveedores, teniendo en cuenta la calificación de cada orden de compra. En todos estos aspectos para las botas industriales tuvieron un mal rendimiento, por lo que actualmente el cliente se encuentra en proceso de cambio de proveedor. Es importante mencionar que esto no ocurre en la dotación de calzado de ropa formal, el cual sí cumple en calidad y entregas, pero no en servicio.