

**Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la Empresa Papeles del Cauca**

**Integrantes:**

Edwar Neri Saavedra

Frank Viafara

Jhohana Lizett Amaya

Jonhatan Zamudio Huertas

Yuly Paola Atará Pulido

**Presentado a:**

Ing. Verónica Isabelle Deibe Blanco

(Tutora)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

2021

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| Introducción .....  | 8  |
| Formulación de objetivos.....   | 9  |
| Objetivo General .....  | 9  |
| Objetivos específicos.....  | 9  |
| Configuración de la red de Supply Chain para la empresa.....                                    | 10 |
| Presentación de la empresa .....  | 10 |
| Miembros de la red.....   | 11 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 11 |
| Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Papeles del Cauca.....                        | 11 |
| Red Estructural de una empresa .....  | 12 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 12 |
| Red Estructural de la empresa Papeles del Cauca .....   | 12 |
| Dimensiones estructurales de la red de valor .....  | 13 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 13 |
| Estructura horizontal de la empresa Papeles del Cauca.....                                      | 13 |
| Estructura vertical de la empresa Papeles del Cauca .....                                       | 13 |
| Posición horizontal de la compañía Papeles del Cauca .....                                      | 14 |
| Tipos de Vínculos de procesos.....  | 14 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 14 |
| Vínculo administrado en la empresa Papeles del Cauca.....                                       | 14 |
| Vínculo Monitoreado en la empresa Papeles del Cauca.....  | 15 |
| Vínculo No administrado en la empresa Papeles del Cauca.....                                    | 16 |
| Vínculo No participante en la empresa Papeles del Cauca.....                                    | 17 |
| Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF .....                                  | 19 |
| Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Fórum (GSCF).....                      | 19 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 19 |
| Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Papeles del Cauca..... | 19 |
| Procesos según enfoque de APICS-SCOR. ....  | 26 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 26 |

|   |    |
|---|----|
| Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa Papeles del Cauca..... | 27 |
| Planificación .....   | 27 |
| Establecer proveedores .....  | 27 |
| Planificación del servicio.....   | 28 |
| Plan de distribución .....  | 29 |
| Plan de reposición a devoluciones.....  | 29 |
| Aprovisionamiento.....  | 29 |
| Fabricación.....  | 30 |
| Distribución .....  | 30 |
| Administración de almacén e inventarios .....   | 31 |
| Devolución.....   | 32 |
| Soporte .....   | 32 |
| Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Papeles del Cauca. ....                   | 34 |
| Flujo de información .....  | 34 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 34 |
| Diagrama de flujo .....   | 34 |
| Flujo de producto .....   | 34 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 34 |
| Diagrama de flujo .....   | 34 |
| Flujo de efectivo.....  | 37 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 37 |
| Diagrama de flujo .....   | 37 |
| Colombia y el LPI del Banco Mundial. ....   | 38 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 38 |
| Comparativo de Colombia ante el mundo.....  | 38 |
| Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.....  | 39 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 39 |
| Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística .....                                 | 39 |
| El efecto látigo (The Bullwhip Effect).....   | 40 |
| Conceptualización y contextualización.....  | 40 |
| Análisis de causas en la empresa Papeles del Cauca .....  | 40 |
| Demand-forecast updating.....   | 40 |

|  |    |
|--|----|
| Order batching .....   | 41 |
| Price fluctuation .....  | 41 |
| Shortage gaming .....  | 41 |
| Gestión de Inventarios .....   | 43 |
| Conceptualización y contextualización .....  | 43 |
| Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en Papeles del Cauca .....                                      | 43 |
| Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....   | 44 |
| Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Papeles del Cauca a partir del diagnóstico realizado. .... | 45 |
| Centralización y descentralización de inventarios .....  | 46 |
| Conceptualización y contextualización .....  | 46 |
| Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Papeles del Cauca ..... | 46 |
| Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Papeles del Cauca.....  | 47 |
| Pronósticos de la demanda .....  | 47 |
| Conceptualización y contextualización.....   | 47 |
| Recomendaciones al respecto para la empresa Papeles del Cauca .....  | 47 |
| El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa. ....  | 48 |
| Conceptualización y contextualización .....  | 48 |
| Situación actual del almacén o centro de distribución de Papeles del Cauca .....   | 48 |
| Descripción de la situación actual .....   | 48 |
| Plano del Layout actual.....   | 49 |
| Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la Papeles del Cauca.....                                      | 49 |
| Descripción y justificación de la Propuesta .....  | 49 |
| Plano del Layout propuesto .....   | 50 |
| El aprovisionamiento en la empresa. ....   | 51 |
| El proceso de aprovisionamiento. ....  | 51 |
| Conceptualización y contextualización.....   | 51 |
| Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa Papeles del Cauca.....                     | 51 |
| Instrumento para recolección de la información.....  | 51 |
| Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....   | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Papeles del Cauca a partir del diagnóstico realizado.....                                   | 52 |
| Selección y evaluación de proveedores.....   | 54 |
| Conceptualización y contextualización.....   | 54 |
| Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en Papeles del Cauca.....  | 55 |
| Procesos Logísticos de Distribución.....   | 56 |
| El DRP.....  | 56 |
| Conceptualización.....   | 56 |
| Forma de distribución de la empresa. ....  | 56 |
| Aspectos fundamentales de un DRP – Mapa conceptual.....  | 57 |
| Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en Papeles del Cauca .....   | 58 |
| El TMS .....   | 58 |
| Conceptualización.....   | 58 |
| Aspectos fundamentales de un TMS .....   | 59 |
| Identificación de la estrategia de distribución en Papeles del Cauca.....  | 60 |
| Conceptualización de los modos y medios de transporte .....  | 60 |
| Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Papeles del Cauca.....   | 61 |
| Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Papeles del Cauca.....   | 61 |
| Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Papeles del Cauca .....  | 62 |
| Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....  | 63 |
| Conceptualización .....  | 63 |
| Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística...63  |    |
| Mapa conceptual. ....  | 63 |
| Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Papeles del Cauca ..... | 64 |
| Conclusiones.....  | 65 |
| Bibliografía .....   | 72 |
| Anexos .....   | 75 |

## Tabla de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> Organigrama de la Empresa .....                                 | 10 |
| <b>Figura 2</b> Diagrama red estructural Papeles del Cauca. ....                | 12 |
| <b>Figura 3</b> Señalización del vínculo administrado.....                      | 15 |
| <b>Figura 4</b> Señalización del vínculo monitoreado. ....                      | 16 |
| <b>Figura 5</b> Señalización del vínculo No administrado.....                   | 17 |
| <b>Figura 6</b> Señalización de todos los vínculos de procesos mencionados..... | 18 |
| <b>Figura 7</b> Administración del servicio al cliente .....                    | 21 |
| <b>Figura 8</b> Administración de la demanda .....                              | 23 |
| <b>Figura 9</b> Diagrama de flujo de la información.....                        | 35 |
| <b>Figura 10</b> Diagrama de flujo del producto.....                            | 36 |
| <b>Figura 11</b> Diagrama de flujo de efectivo .....                            | 37 |
| <b>Figura 12</b> Cuadro productos Papeles del Cauca. ....                       | 43 |
| <b>Figura 13</b> Instrumento para recolección de la información .....           | 44 |
| <b>Figura 14</b> Esquema actual del Layout CEDI Papeles del Cauca .....         | 49 |
| <b>Figura 15</b> Layout propuesto para el CEDI de Papeles del Cauca.....        | 50 |
| <b>Figura 16</b> Aplicativo Excel, evaluación técnica .....                     | 55 |
| <b>Figura 17</b> Aplicativo Excel, evaluación económica .....                   | 55 |
| <b>Figura 18</b> Mapa conceptual sobre DRP.....                                 | 57 |
| <b>Figura 19</b> Mapa conceptual, aspectos de un TMS .....                      | 59 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Listado de proveedores y clientes de la empresa Papeles del Cauca..... | 11 |
| Tabla 2. Tipos de transporte terrestre usados PDC.....                          | 60 |

## **Introducción**

El Supply Chain Management es una serie de procesos que son incorporados a una determinada compañía con el fin de lograr que un producto llegue al mercado, logrando una administración eficiente; esta cadena inicia desde el momento en el cual se obtiene la materia prima y cierra cuando se realiza la entrega del producto final al consumidor.

El grupo 46 del curso Diplomado en SCM y Logística, pretende aplicar los conocimientos adquiridos en cuanto a la identificación de estructuras y procesos Logísticos de la cadena de Suministro de la compañía Papeles del Cauca S.A, una empresa dedicada a la transformación de papel en elementos de uso cotidiano para el hogar.

Al ejecutar el proyecto se busca contribuir con el crecimiento de la compañía Papeles del Cauca S.A, mediante la adecuada gestión de la cadena logística de suministro, enfocándose en aspectos importantes como la reducción de costes, reconocimiento y competitividad en el mercado, incremento de ganancias, calidad en la prestación del servicio, control en la toma de decisiones, manejo de información, gestión de inventarios, consolidación de proveedores y clientes.

La estructura con la cual se desarrolla el proyecto es la siguiente: configuración de la red de Supply Chain para la empresa, procesos del SC para una empresa según enfoque del GSCF, procesos según enfoque APICS-SCOR, identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Papeles del Cauca, Colombia y el LPI del Banco Mundial, Colombia: CONPES 3547-política nacional logística, el efecto látigo (The Bullwhip Effect), gestión de inventarios, el layout para el almacén o centro de distribución de una empresa, el aprovisionamiento en la empresa, procesos logísticos de distribución y mega tendencias en Supply Chain management y logística.



## **Formulación de objetivos**

### **Objetivo General**

Aplicar las estructuras y procesos logísticos de la cadena de suministro en la compañía Papeles del Cauca S.A.

### **Objetivos específicos**

- Identificar el proceso de ejecución de la cadena de suministro de la compañía Papeles del Cauca S.A.
- Proponer y aplicar mejoras en los procesos logísticos de la compañía Papeles del Cauca S.A.
- Lograr la optimización de los procesos logísticos en la cadena de suministro de la compañía Papeles del Cauca S.A.

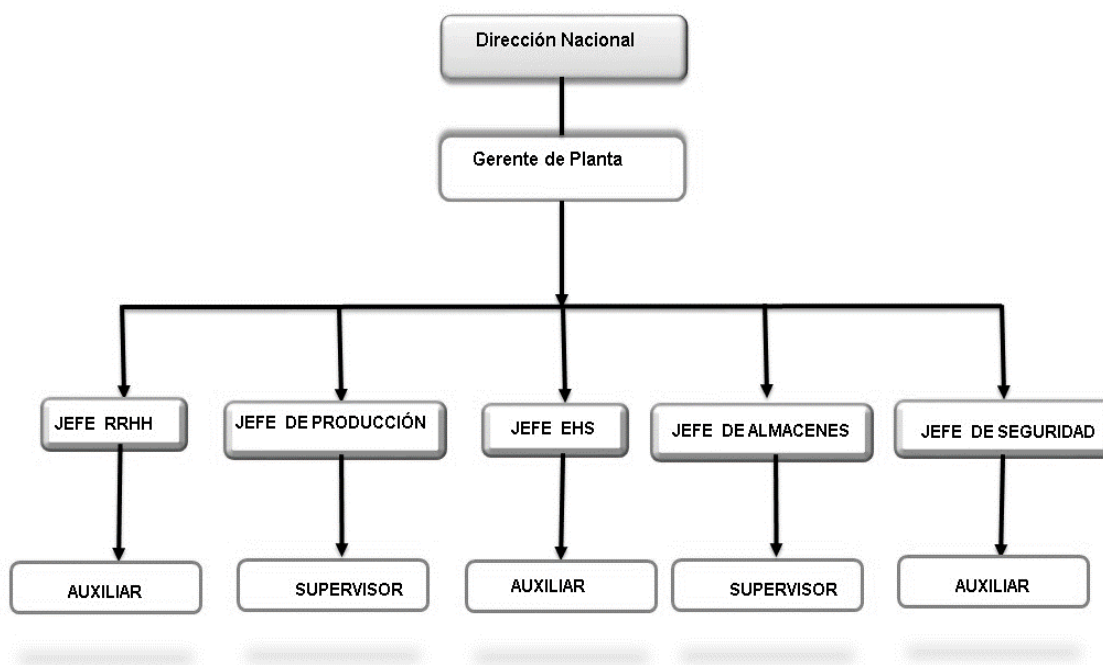
## Configuración de la red de Supply Chain para la empresa

### Presentación de la empresa

Papeles del Cauca S.A, es una empresa dedicada a la transformación de papel, en elementos de uso cotidiano en el hogar, entre ellos están: Servilletas, toallas faciales, toallas de cocina, Papel higiénico y pañales desechables. La empresa cuenta con 776 trabajadores de los cuales el 40% son del sector don está ubicada la planta, ver Figura 1. La empresa se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Tejada, Cauca, a 200 metros del puente del hormiguero en la vía de la Cali a Puerto Tejada. La empresa Papeles del Cauca, cuenta con un gran portafolio de productos los cuales se distribuyen por toda Colombia, y también se cuenta con línea comercial en Latino América y Estados Unidos.

**Figura 1**

*Organigrama de la Empresa*



*Nota.* Adaptado de organigrama empresa PDC, Fuente: Galeano (2020).

## Miembros de la red

### *Conceptualización y contextualización*

La relación entre los clientes, proveedores y la empresa no garantiza que tenga un Supply Chain, ya que en pocas ocasiones las relaciones son idóneas; al implementar un Supply Chain se busca enfocarlas hacia un mismo punto entre los clientes, proveedores y la empresa.

### *Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Papeles del Cauca*

La empresa, cuenta proveedores y clientes los cuales conforman la red de la empresa, los cuales están identificados en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

#### *Listado de proveedores y clientes de la empresa Papeles del Cauca*

|                          | Proveedores  |                    |                        | Clientes            |                          |                     |
|--------------------------|--------------|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Fibra de papel Reciclado | Químicos     | Cores              | Polystrech y Cintas    | Almacenes de cadena | Mayorista                | Exportaciones       |
| Canusa                   | Nalco        | Sonoco de Colombia | Plásticos de Occidente | Almacenes Éxito     | Jaramillo distribuidores | Kimberly de Ecuador |
| GP. Armon                | Solenis      |                    |                        | Olímpica            | Tropi                    | Sancela de México   |
| Aligraf                  | Eka Chemical |                    |                        | Carulla             | Tiendas y tiendas        |                     |
| Ática                    |              |                    |                        | Caribe              |                          |                     |
| Propal                   |              |                    |                        | Jumbo               |                          |                     |

*Nota.* Tomado de Lista de proveedores y clientes de PDC. Fuente: Galeano (2020).

## Red Estructural de una empresa

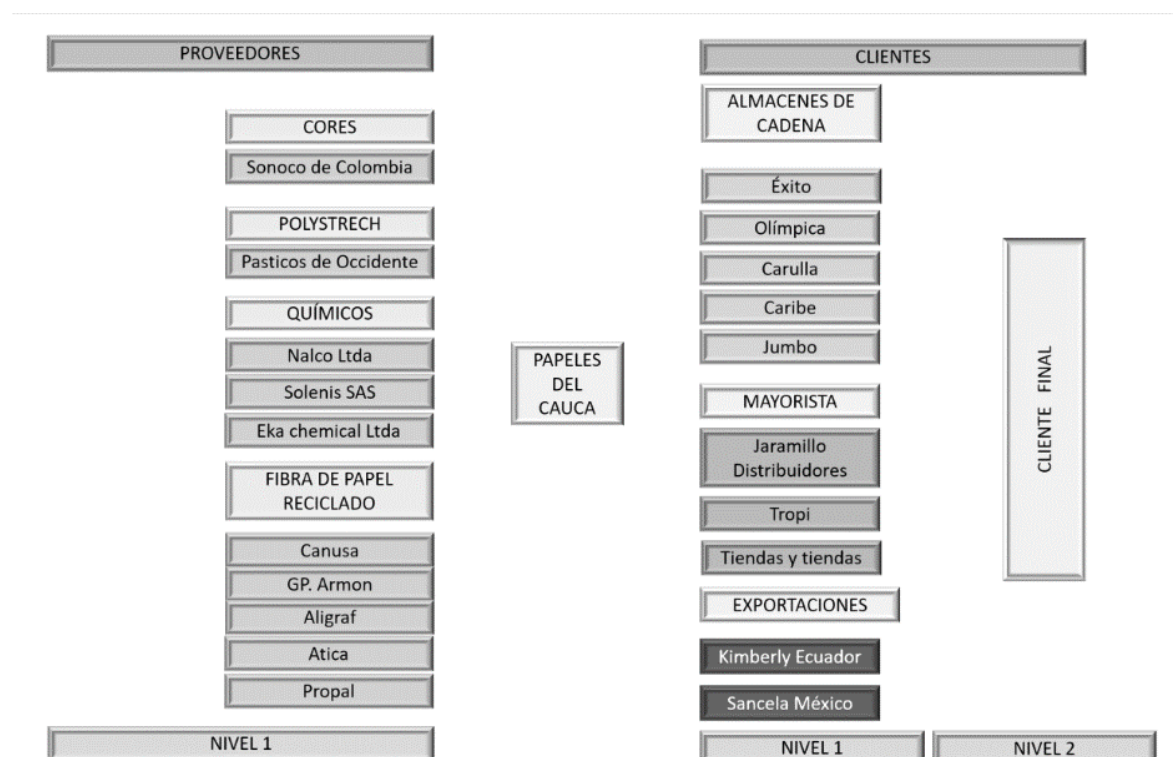
### *Conceptualización y contextualización*

Su configuración es de mucha importancia para el desarrollo SC en las empresas lo cual se deben completar con la debida identificación y configuración de los elementos principales que se conforman por los integrantes, dimensiones estructurales y vínculos de procesos, ver Figura 2.

### *Red Estructural de la empresa Papeles del Cauca*

#### **Figura 2**

Diagrama red estructural Papeles del Cauca.



*Nota.* Elaboración propia

## **Dimensiones estructurales de la red de valor**

### ***Conceptualización y contextualización***

La estructura del Supply Chain de la empresa papeles del Cauca cuenta con tres dimensiones; y según Pinzón (2005) estas son distribuidas de la siguiente forma:

### ***Estructura horizontal de la empresa Papeles del Cauca***

Esta hace referencia a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain y dependiendo de los mismos se clasificaría como estructura corta o larga. Para este caso, se establece que la compañía cuenta con una estructura horizontal con un solo nivel tanto en clientes como en proveedores, por lo cual se define como una estructura corta; donde los proveedores de primer nivel gestionan el aprovisionamiento inmediato y sin intermediarios de insumos a Papeles del Cauca S.A. “La organización horizontal busca eliminar la estructura jerárquica de las compañías, donde se tenga la misma capacidad de acceso a la información por parte de cada uno de los individuos que la conforman y que estos trabajen en equipo” (Redacción, 2016). Siendo así, cada una de las áreas que conforman la compañía de papeles del Cauca S.A serían capaces de trabajar mancomunadamente y estar al tanto de la información general de la compañía, sin que exista un régimen autoritario.

### ***Estructura vertical de la empresa Papeles del Cauca***

Este tipo de estructura indica la cantidad de clientes o proveedores que se encuentran en cada nivel y dependiendo del número de estos se clasifica como angosta o ancha. Por lo tanto, se define que la estructura vertical de papeles del Cauca S.A es ancha, pues cuenta con diversos clientes y proveedores, entre los cuales se encuentran:

“Una organización vertical está basada en un orden jerárquico, donde existe un líder principal que es quien toma las decisiones relevantes y los demás las obedecen” (Redacción,

2016). Para el caso de papeles del Cauca S.A se encuentra que el rango que se está en la cima de la pirámide es el de Dirección Nacional y de allí se desprenden los demás cargos.

### ***Posición horizontal de la compañía Papeles del Cauca***

Posición en la que se encuentra la compañía de la fuente de abastecimiento, o del último cliente o si se sitúa en alguna parte de los dos extremos. Para este caso destaca que la posición que ocupa la compañía papeles del Cauca S.A está más cerca a los proveedores que al último cliente, pues la mayoría de sus proveedores tienen puntos de distribución nacional, lo cual facilita su adquisición, mientras que al realizar exportaciones se encuentra a mayor distancia del cliente final.

### **Tipos de Vínculos de procesos**

#### ***Conceptualización y contextualización***

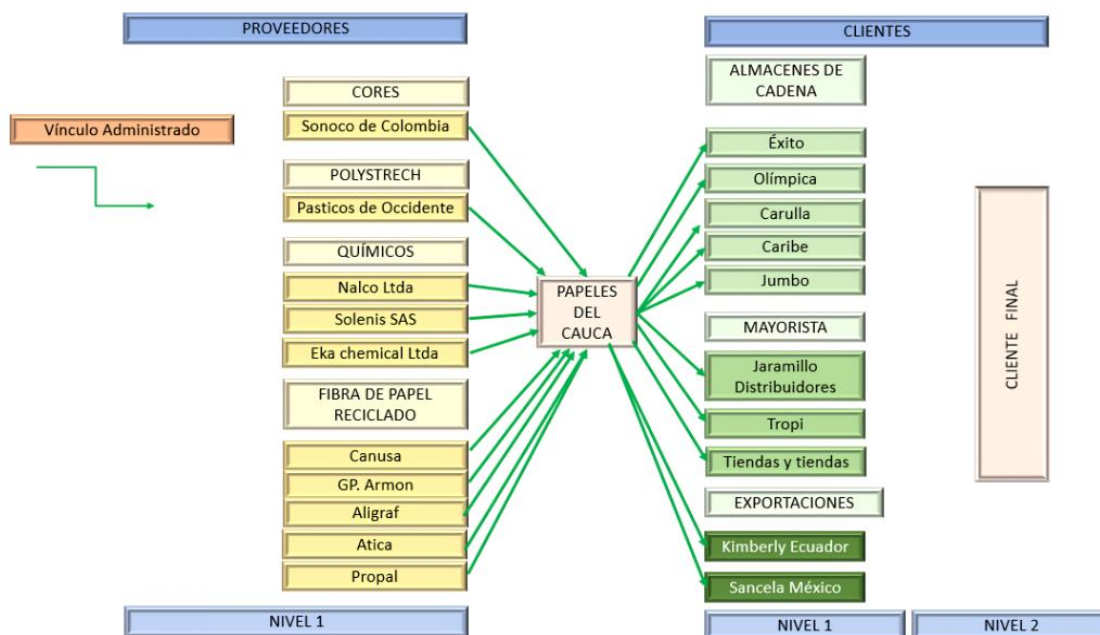
Según Pinzón (2005), “mediante el enfoque en la efectividad del proceso y la atracción de procesos de soporte y recursos a los procesos principales, las empresas pueden modificar sus operaciones, recortar costos”. Y según las investigaciones se puede identificar cuatro tipos de vínculos: Vínculos de proceso administrativo; Vínculos de proceso monetario; Vínculos de proceso no administrativo; Vínculos de proceso de no participantes.

#### ***Vínculo administrado en la empresa Papeles del Cauca***

La empresa interactúa directamente con los proveedores de fibra de papel reciclado, es decir que, para solicitar la materia prima para el proceso de producción, la empresa no tiene que recurrir a más proveedores para obtener este material, sino que solo se enmarca en un nivel 1, lo que hace que directamente obtenga el material desde su punto de origen. En la Figura 3, se puede observar donde se registra la señalización del vínculo administrado en el diagrama de red estructural de Papeles del Cauca.

**Figura 3.**

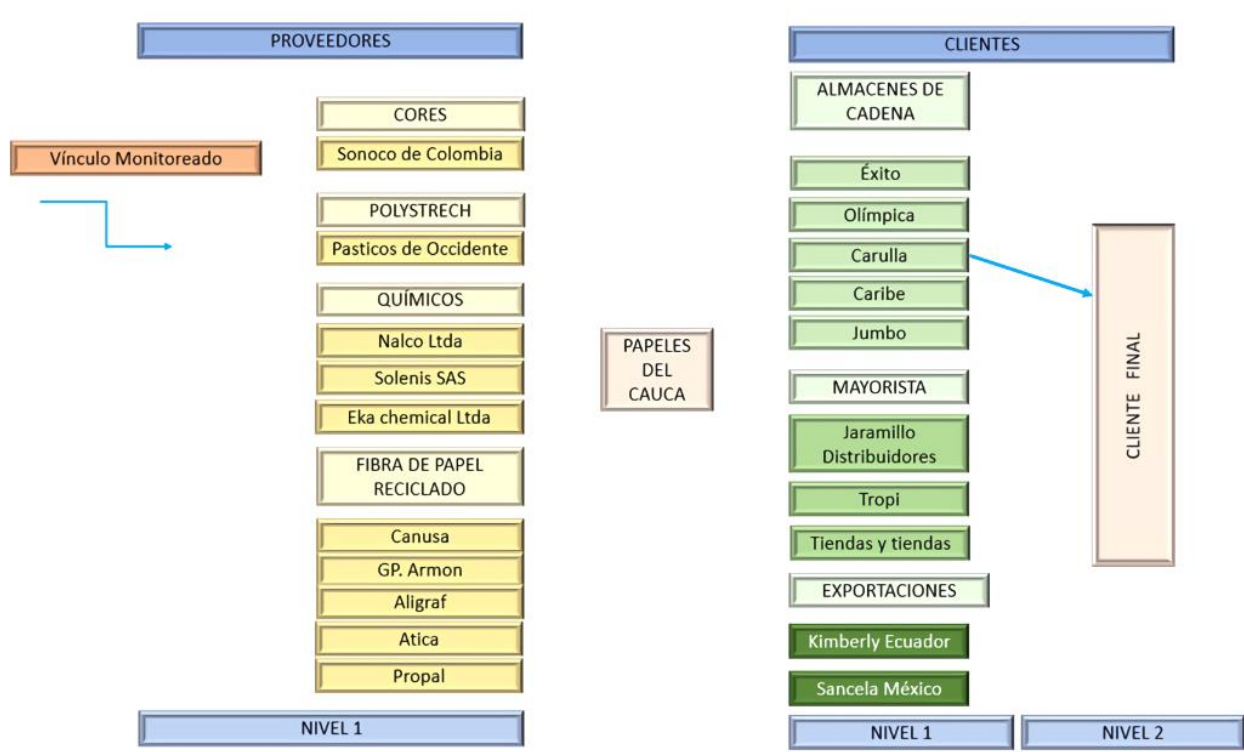
Señalización del vínculo administrado.

*Nota.* Elaboración propia***Vínculo Monitoreado en la empresa Papeles del Cauca***

Papeles del cauca monitorea periódicamente los convenios presentados entre proveedores y empresa o entre clientes y empresa. Por ejemplo, papeles del cauca periódicamente revisa los vínculos con Carulla, ya que es un almacén de cadena, los vínculos comerciales no son tan críticos, porque cada cierto tiempo se nivela la contabilidad y se renuevan esos contratos periódicamente siempre y cuando la empresa cuente con lo reglamentario, ver Figura 4.

**Figura 4.**

Señalización del vínculo monitoreado.

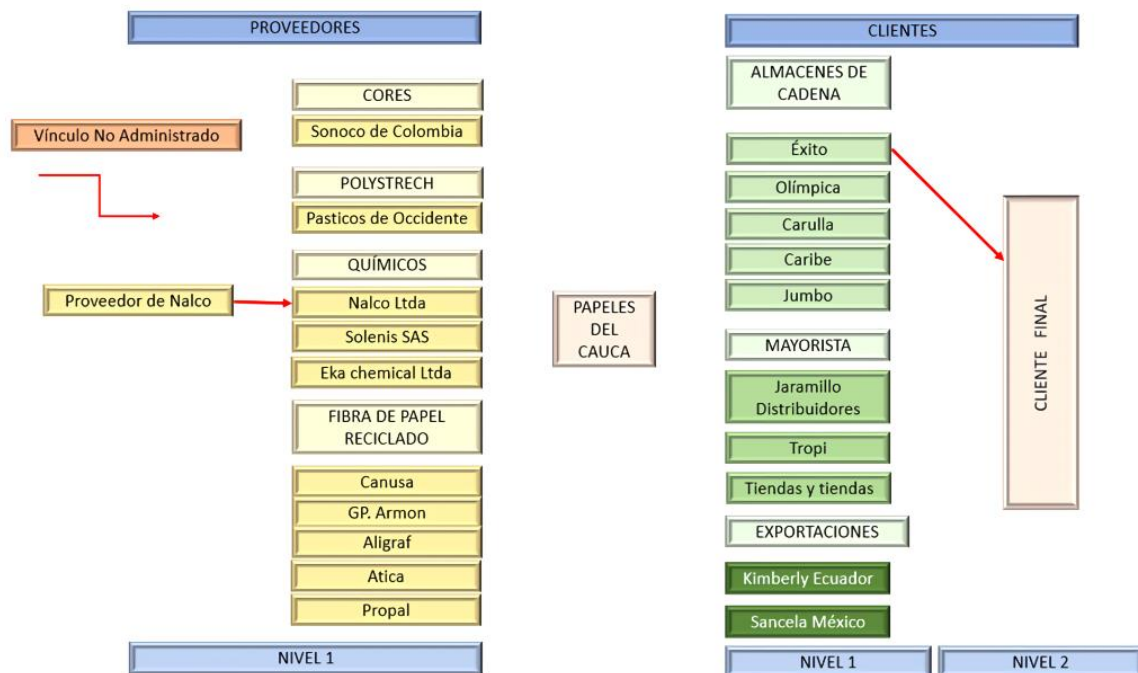
*Nota.* Elaboración propia***Vínculo No administrado en la empresa Papeles del Cauca***

En este espacio papeles del cauca no se ve tan centrada en como hacen los procesos de obtención de las materias primas por parte de sus proveedores, además no se enfatiza en monitorear las ventas de sus clientes, se sabe que son importantes, pero no se enfoca en hacerles seguimiento a su producto, por ejemplo en el proceso de obtención de los químicos, Papeles del cauca no busca monitorear el proceso de obtención de estos, que adquiere de su proveedor Nalco Ltda, y tampoco se enfatiza cual es el consumidor final de sus productos a quien vende Almacenes Éxito, ver Figura 5.



**Figura 5.**

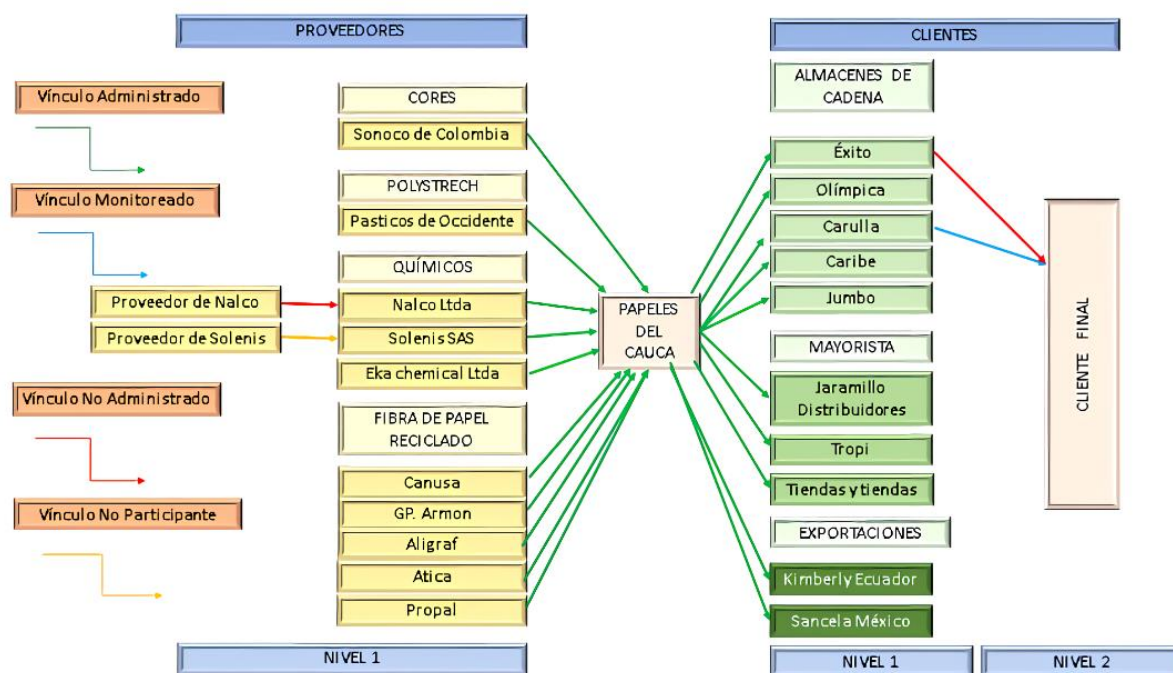
Señalización del vínculo No administrado.

*Nota.* Elaboración propia***Vínculo No participante en la empresa Papeles del Cauca***

Si llegado un caso a Solenis S.A.S, en la obtención de los químicos que le vende a Papeles del cauca, le sucede algún agotamiento de este recurso, sube el precio inmediatamente de las materias primas que vende a Papeles del cauca, proceso señalado en amarillo en la Figura 6.

**Figura 6.**

*Señalización de todos los vínculos de procesos mencionados.*



*Nota. Elaboración propia*

## **Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF**

Entre los procesos del Supply Chain Management se destaca el modelo Global Supply Chain Fórum, “este permite a las compañías la integración de los procesos clave de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros involucrados” (Pinzón, 2005). Al implementar el modelo de gestión GSCF, la compañía Papeles del Cauca S.A lograra la integración de procesos claves que le permitan mejorar y consolidar las estructuras de cadenas de suministro,

### **Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Fórum (GSCF)**

#### ***Conceptualización y contextualización***

“Los modelos de gestión de la cadena de suministro, propuestos que se basan en la integración de los procesos claves del negocio de las empresas a través de sus cadenas de suministro” (Sierra P, 2018).

El foro global de la cadena de suministro identifico 8 procesos claves que necesitan ser implementados en las compañías a través del Supply Chain.

#### ***Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Papeles del Cauca***

**Administración de las Relaciones con el Cliente.** En este proceso se realiza una identificación de los clientes claves de la compañía y la categorización de estos para destacar cuales se adaptan mejor al producto y/o servicio ofrecido y así lograr satisfacer sus necesidades; la forma de aplicar este proceso dentro de la compañía es identificar los clientes que compran de forma permanente para prolongar la relación con ellos. También se puede contar con bases de datos, plataformas digitales, aplicaciones, internet, etc. Estas le permitan a la compañía obtener la información necesaria, organizada y al instante

Para implementar esta primera parte del proceso de interfase y el nivel estratégico para las relaciones con los clientes, se revisan las estrategias corporativas y de marketing, para identificar clientes clave. Para este caso la compañía Papeles del Cauca cuenta con un software de información SAP, el cual brinda información clara, inmediata e importante de sus clientes, buscando mantener buenas relaciones y una gestión efectiva de estudios de mercado para hallar clientes potenciales.

Identificar criterios para categorizar clientes y permitan a la compañía establecer cuales clientes se adaptan mejor al servicio o producto ofrecido, además se debe tener en cuenta la capacidad de producción de la planta, stock de inventarios, establecer centros de distribución, confirmación de pedidos, facturación, costos, tipo de venta (crédito o contado), manejo adecuado del producto, demanda del mercado, entregas a tiempo; con ello se pretende mantener relación a largo plazo con los clientes y atraer nuevos mercados.

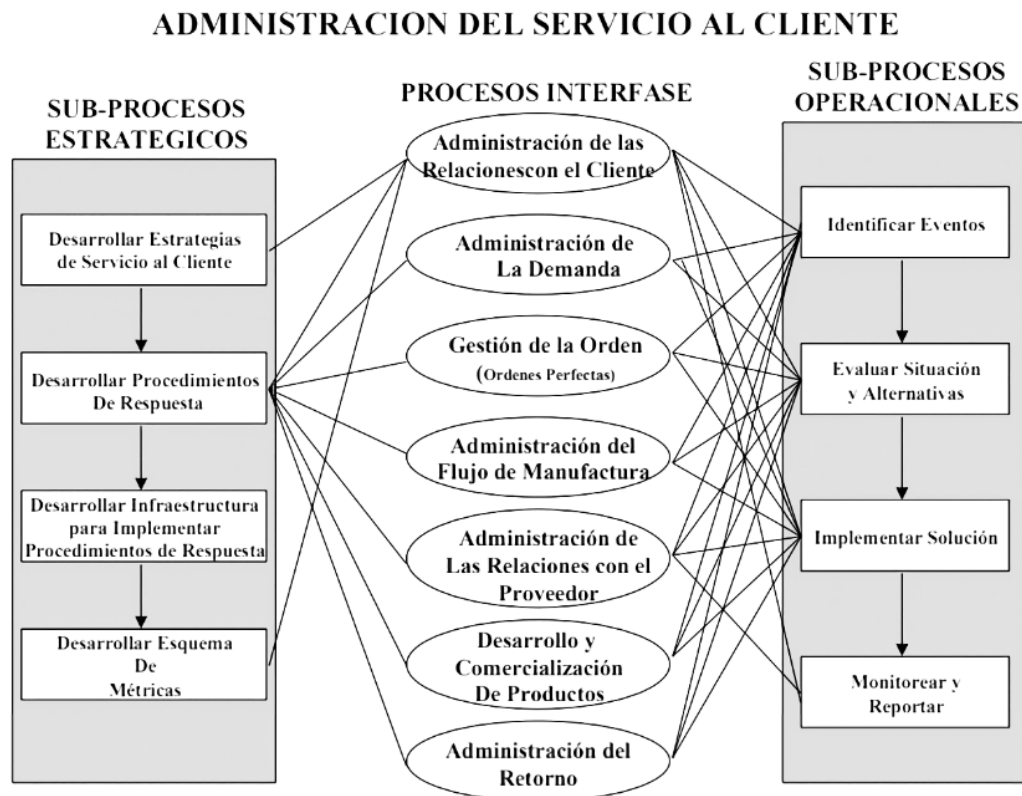
Da Silva, (2020) “recomienda generar algunas pautas que permiten realizar dicha gestión: como crear una base de datos donde se recopilará la información de los principales clientes que posee la compañía, para ello se recomienda implementar estrategias como clubes de descuentos, programas de puntos, cash back, sorteos y etc.”.

Analizar la información recopilada será el siguiente paso, para ello se debe contar con un software CRM el cual permitirá almacenar toda la información. Trabajar con la base una vez se hayan analizado los datos: se realiza la segmentación de clientes para las campañas, dando lugar a la fidelización, creando relaciones más estrechas, posteriormente se realizará un análisis de los resultados.

**Administración del Servicio al Cliente.** “Son diversas estrategias enfocadas en la satisfacción, necesidades y expectativas del cliente y es el principal objetivo de la cadena de suministro brindando calidad en sus servicios” (Vargas et al., 2016). Una estrategia clave a implementar es la creación o adquisición de un software Customer Service Management, el cual permita a la compañía mantener canales de comunicación permanente con los clientes, además de la constante actualización de datos e información automatizada que provea los requerimientos y necesidades del cliente, ver Figura 7.

**Figura 7**

*Administración del servicio al cliente.*



*Nota.* Tomado de Los procesos en “Supply Chain Management”. Fuente: Pinzón (2005).

**Administración de la demanda.** Dentro de las actividades para la gestión de los procesos de Papeles del Cauca, está la administración de la demanda, la cual requiere establecer lineamientos entre la producción y las necesidades de los clientes, como lo menciona Pinzón (2005) “balancea los requerimientos con la capacidad de suministro; las acciones incluyen el pronóstico de lo demandado, la producción a programar, los insumos a requerir y la entrega final”.

Para implementar este proceso de una forma más eficiente una opción es el uso de un CRM (Gestión de Relación con el Cliente), esta es una herramienta clave para el proceso. Esta y otra información capturada alimenta el “verificar” después del “actuar” (Ciclo PHVA) apoyando de esta forma el esquema de métricas ya mencionado y los subprocesos operacionales señalados en la Figura 8 y que aplican perfectamente para Papeles del Cauca por tener un enfoque de manufactura.

Para las contingencias, Papeles del Cauca debe implementar un plan de continuidad del Negocio, donde se registre una matriz de los riesgos para cada proceso y a partir de este generar los métodos de control para cada uno de ellos, este plan debe incluir las responsabilidades de los diferentes actores que gestionan o ejecutan los procesos.

**Figura 8**

Administración de la demanda.



*Nota.* Tomado de Los procesos en “Supply Chain Management”. Fuente: Pinzón (2005).

**Gestión de la orden.** “Este proceso hace referencia a la gestión perfecta de la orden, enmarcada en la integración de los planes de producción, la logística y el marketing, en pos del ya conocido lema y directriz de la satisfacción del cliente y limitar los costos de envío” (Pinzón, 2005). Papeles del Cauca dentro de sus procesos estratégicos cuenta ya con una red de distribución y de recepción de información respecto a la velocidad de las órdenes y la forma en que se completaron. También se evaluarán los tiempos de ejecución, impases o contratiempos a incluir en los riesgos del proceso y si el sistema es efectivo, de todo esto haría parte las actividades post-despacho que según Pinzón (2005) incluye “la recepción por el cliente, el mensaje de pago, cuentas por pagar y medidas de desempeño, los cuales se comunican con los

demás procesos claves involucrados como Relaciones con el cliente y administración del retorno”.

**Administración de Flujo de Manufactura.** Es importante tener en cuenta que para que un SCM sea eficiente, se debe verificar cada uno de los procesos que enmarcan la manufactura. La logística, el diseño, la planeación, el control, etc. son muy importantes en la administración de la manufactura, ya que le da la oportunidad de llevar una disciplina que mejorara procesos necesarios en la producción. Durante todo su mercado y manejo de ventas, que también la administración de manufactura hace énfasis, se maneja con su medida “justo a tiempo”, que disminuye tramites entre los clientes y la empresa, generando mayor capacidad de producción, y establecimiento de mercados.

**Administración de las relaciones con el proveedor.** En todas las industrias, las relaciones comerciales, se deben establecer y mantener, ya que esto genera mayor empatía comercial y mejora los lazos entre productor-cliente. Sin embargo, esta actividad de mantener relaciones comerciales estables no solo se enfatiza hacia los clientes, sino que también involucra a los proveedores y más siendo una empresa manufacturera como lo es Papeles del Cauca.

**Desarrollo y Comercialización de Productos.** En este proceso se debe trabajar con el propósito de generar nuevos productos, con la estructura adecuada, donde se coordine con proveedores y clientes para llevarlos al mercado. La implementación de este proceso permite la coordinación y la gestión de nuevos productos a través de la oferta, y así permite a los otros miembros de la cadena de suministros implementar la manufactura, logística, comercialización y otras actividades necesarias para apoyar los nuevos productos ante la población objetivo, apoyándose en la red de valor y en los conocimientos adquiridos por ellos para anticipar los posibles riesgos.



**Retornos.** Papeles del Cauca dentro del Supply Chain debe manejar la logística inversa, que trata de la cancelación y anulación de órdenes de pedido por parte de los clientes, generando un proceso adicional donde se realiza toda una coordinación para tener una respuesta de manera eficiente a la solicitud presentada, logrando la satisfacción de estos y evitando el desabastecimiento ante cualquier circunstancia.

También debe realizar el reciclaje de algunas materias primas con el propósito de la protección al medio ambiente y la reutilización de los recuperados en nuevos procesos de producción, en el Supply Chain Management el inventario queda dentro la red donde cualquier cambio afecta de una manera u otra a cualquier miembro del proceso, esto permite tener ventajas competitivas porque se puede tener una visión de toda la cadena y se pueden tomar acciones y evitando que se presente el exceso de inventario afectando la Red.

### **Procesos según enfoque de APICS-SCOR.**

Supply Chain Operations Reference Model, SCOR-model es modelo que nació en 1996 por el Supply-Chain Council (SCC) y posteriormente es fusionado con APICS-SCOR, “esta es una herramienta diseñada con el fin de planificar, analizar y configurar los procesos de las cadenas de abastecimiento, permitiendo determinar de qué manera debe operar, cuáles mejoras y en qué medida se requieren, ya que se enfoca en la detección de procesos que representan posibles cuellos de botella y bajo rendimiento; con la aplicación de este modelo se busca ejercer mayor confiabilidad en cada uno de los procesos” (Amaya, 2018).

#### **Conceptualización y contextualización**

El objetivo principal de este modelo es enfatizar en el mejoramiento de los procesos y la comunicación efectiva entre las partes involucradas de la cadena de suministro para alcanzar las metas de la compañía y la plena satisfacción de los clientes.

Este modelo está basado en los 6 procesos principales de la gestión, Amaya (2018) describe los procesos del modelo APICS-SCOR como: Planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución, devolución y soporte, los cuales se aplicarán a la compañía Papeles del Cauca S.A, con el fin de establecer los requerimientos de la cadena de suministro de esta.

La empresa Papeles del Cauca, dentro de su propósito de crecimiento y su empeño en generar alternativas que conlleven a la compañía por el camino de los procesos que sean productivos y rentables debe trabajar en el desarrollo de las siguientes actividades.

## **Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa**

### **Papeles del Cauca**

#### *Planificación*

El modelo ABC permite tener claridad en cuáles son los productos indispensables en el inventario; Papeles del Cauca tiene definido el proceso de cálculo de demanda, ha identificado los recursos, proveedores y suministros requeridos; a su vez cuenta con un plan de producción basado en los pronósticos y administra la entrega de los productos, lo cual demuestra un proceso de planeación de todas las actividades y su interacción; además de cumplir con las ordenes de pedidos por parte de los clientes en un porcentaje por encima de 95%, subsanando el desabastecimiento de los productos solicitado

Para generar buenas prácticas se recomienda integrar en el software las ventas y las operaciones, de esta manera se generan confianza en la cadena de suministro, garantizando la medición y evaluación de las mejoras en la eficiencia de los procesos.

#### **Establecer proveedores**

Papeles del Cauca establece un plan de producción, el cual se comunica y coordina con sus respectivos proveedores, lo que le permite programarse de manera adecuada para evitar atrasos en el proceso de abastecimiento de materias primas. La planificación también incluye la búsqueda de estos proveedores y el cumplimiento de estos con los estándares y necesidades de Papeles del Cauca, tanto de calidad como de su conveniencia estratégica, por ejemplo, de ubicación geográfica que permita integrarla a la logística de transporte de insumos.

## **Planificación del servicio**

Dentro de papeles del Cauca, es necesario establecer un proceso de distribución eficiente y que priorice las necesidades de la empresa. Recepción de solicitud de la demanda y programación del despacho, fechas de entrega, rutas, equipos, etc.

Evaluar los canales de comunicación y sobre esto incrementar o mejorar los canales para la prestación de servicio al cliente e implementar plan estratégico de marketing para ofertar el producto. En los planes de producción las posibles fallas incrementaran los costos del trabajo, esto hace que el producto tenga un incremento en su costo nominal, también se debe tener en cuenta los productos en stock.

**Identificación de requisitos.** Establecer por la compañía una política de proveedores que facilite su selección de acuerdo con las necesidades establecidas, precio, calidad, ubicación, tiempos de entrega, servicio al cliente, etc. Papeles del Cauca debe definir una política de calidad de la materia prima obtenida con el fin de minimizar las pérdidas y cumplir con los estándares de calidad propios de nuestro producto final. Definir los requerimientos de demanda y los recursos disponibles para la elaboración y cumplimiento de esta. Implementar estrategias de monitoreo de control de calidad, previsión de consumo y ordenes de entregas.

**Identificación de recursos.** Establecer los stocks de inventarios necesarios de acuerdo con los planes de producción y la matriz de riesgos, por ejemplo, en caso de desabastecimiento de papel reciclado, dificultades en las vías o escases; los planes de abastecimiento los debe realizar los encargados de la bodega o del CEDI (Centro de distribución).

Realizar nuevas órdenes de compra de la materia, efectuando los desembolsos monetarios correspondientes y el respectivo registro en el área financiera y también definir los recursos financieros necesarios para la realización de los productos.

Definir margen de ganancia y rentabilidad de la compañía y planes de ajuste en caso de no cumplir los objetivos propuestos en un periodo de tiempo establecido. Establecer procesos de planificación de pronóstico de venta.

### **Plan de distribución**

Esta actividad debe involucrar a la producción y la distribución donde se escoge una ruta de entrega de los productos y con claridad se llega a los clientes evitando el desabastecimiento en sus estanterías, aunque en este plan por defecto o en ocasiones afecta a los clientes pequeños o de tercer nivel no es el caso de Papeles del Cauca con un (1) nivel.

### **Plan de reposición a devoluciones.**

Cuando se generen las devoluciones se deben detectar en un solo día y el valor adicional de este va directamente al comité involucrado con la calidad de los productos de la empresa Papeles del Cauca, el personal debe realizar una evaluación de la distinta situación de las devoluciones creando un derrotero para identificación de las causas raíz de las devoluciones y así priorizar y acometer los correctivos necesarios.

Se debe trabajar en pro de la unión de los procesos de abastecimiento de los proveedores y coordinarlo con la empresa Papeles del Cauca, con el fin de que funcione correctamente la cadena de suministro. Se debe estar enfocado en las devoluciones y se deben realizar de manera muy rápida.

### **Aprovisionamiento**

Son todos aquellos procesos que buscan proveer a la compañía de los bienes, materiales, insumos o servicios necesarios para la realización de las actividades de elaboración de cada uno de los productos de la compañía. Los productos adquiridos por la empresa Papeles del Cauca, se

realiza por medio del comité de compras de la empresa, involucrando todos los centros de la empresa, realizando procesos transparentes en la adquisición, la licitación en compras, donde se realiza la compra a la oferta más favorable. La empresa debe hacer valer un manual de compras relacionado con las actividades de adquisición de los productos necesarios en los procesos.

### **Fabricación**

Papeles del Cauca realiza el proceso de transformación de la materia prima en el producto requerido de acuerdo con la planificación de producción. Para que la compañía cumpla con los requerimientos de fabricación del cliente y logre satisfacer sus necesidades debe implementar medidas como:

Gestionar las diversas redes de procesos de producción, transporte, equipos, instalaciones, etc. Con el fin de garantizar el cumplimiento de la demanda.

Realizar el respectivo control de calidad de los productos elaborados antes de salir al mercado.; proceso de embalaje, etiquetado y organización de los productos para su posterior distribución, de acuerdo con las normas de control de calidad establecidas por la ley y con el fin de verificar que estos lleguen en perfecto estado al consumidor final

### **Distribución**

Gavilán (2018) describe este proceso como “Actividades asociadas con creación, mantenimiento y ejecución de órdenes para clientes. Incluye la recepción y validación de pedidos de clientes, la planificación de la entrega, el ‘picking-pack ‘, el envío y la facturación a cliente”. Aunque lo ideal sería que la empresa no recibiera devoluciones de sus productos, lo más recomendable es que se prepare para que esto suceda de vez en cuando, por lo que todo proceso debe estar preparado para esto.

Para evitar estos posibles inconvenientes la compañía Papeles del Cauca debe “realizar una gestión encaminada a las órdenes de pedidos, administración de almacenes, presupuesto del cliente, adecuada selección del medio de transporte, recepción y entrega de productos” (Gobierno de Aragón, s/f). La distribución debe tener un tiempo moderado de planeación en el pedido y en el recorrido para que sea exitoso y logre las expectativas de las dos partes, compradores y vendedores.

### **Administración de almacén e inventarios**

Ubicación e infraestructura del almacén, adecuada distribución de los espacios, automatización de los procesos, proyección de la demanda, mantener vigente los stocks, control de calidad de los productos.

Presupuesto del cliente. La compañía debe ofrecer productos al alcance de las necesidades físicas y económicas de los clientes, por lo cual debe implantar estrategias de diseño y disposición de productos de diversa formas y tamaños para que sean asequibles a los diferentes presupuestos.

Medio de transporte, se debe garantizar que los productos fabricados lleguen en perfectas condiciones al consumidor final, por lo cual es de vital importancia la que se analice el medio de transporte más adecuado para la distribución de sus productos.

Respecto a la recepción y entrega del producto, la compañía deberá velar por que este en óptimas condiciones para su uso, por ende, es primordial que la recepción de este se realice adecuadamente, de forma meticulosa, con su respectivo etiquetado y en un espacio apto para su almacenaje. La entrega del producto se realizará en los términos establecidos por las dos partes, por ello la importancia de que el producto llegue en perfectas condiciones y sea apto para el consumo.

## **Devolución**

La empresa Papeles del Cauca debe contar con un programa de devoluciones de las distintas materia primas que llegan al almacén y se presentan defectuosas asociando el valor a las personas las cuales trabajan en la revisión del producto, la empresa debe estimar un porcentaje mínimo en devoluciones ya que esto afecta la planeación de la empresa en cuestiones de producción y tener presente que cabe la posibilidad de que en ocasiones toque trabajar con materiales defectuosos para evitar parar los procesos

En esta actividad se reparan, controlan, mantienen y relacionan los procesos y ejecución, estos procesos se dan a lo largo de la cadena de suministro, también es necesario trabajar de la mano con los proveedores para apoyar en la protección del agua y de los recursos naturales, también generar una cultura del reciclaje lo cual nos lleve a mejorar los procesos en camino hacerlos amigables con el medio ambiente.

## **SopORTE**

Papeles del cauca es una empresa que está estructurada para competir a nivel internacional, por lo tanto, en cada proceso que aplique debe tener soportes, que certifiquen la plena conformación de cada uno de ellos, para esto es importante un buen manejo de archivo dentro de la estructura organizacional, que permita mantener los soportes verídicos dentro de la misma, además el establecimiento de un buen manejo de inventarios que garantice el buen funcionamiento de esta. Cada soporte dentro de la empresa debe ser verificado y ordenado, ya que es la base para que sus procesos y negocios tengan un sustento válido ante el estado y con un registro dentro de la estructura de papeles del cauca, facilitando el desarrollo de actividades y programar nuevas que la empresa emprenda en cada uno de sus mercados.



Papeles del Cauca debe consolidar una base de datos que le permita mantener estrecha relación e interacción entre la compañía, los proveedores y los clientes; todos los registros que se puedan obtener serán automáticamente diligenciados en el sistema y se mantendrán constantemente actualizados. Además, se registrarán los datos de información contable para el soporte de gestión de la compañía (facturas, ventas, pedidos, compras, registros de pagos, etc.)

Un objetivo primordial para la compañía es la realización de un plan de prevención mediante una matriz de riesgos, la cual le permita evaluar los posibles inconvenientes que se puedan presentar a futuro y cómo enfrentar las situaciones que puedan afectar significativamente a la compañía.

La compañía debe garantizar el cumplimiento del marco normativo establecido para el funcionamiento de cada uno de los procesos, para ello se planificará e implementará la gestión del cumplimiento de la normatividad legal de las organizaciones, el cual estará en constante supervisión del delegado a cargo.

### **Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Papeles del Cauca.**

Los procesos logísticos son diferentes ya que las organizaciones son activas e influyen en diferentes corrientes. A continuación, se elabora el diagrama de flujo del producto, diagrama de flujo del dinero y diagrama de flujo de información enfocada a la empresa Papeles del Cauca.

#### **Flujo de información**

##### *Conceptualización y contextualización*

La información consolidada es muy valiosa ya que se puede clasificar esta información es confidencial y solo es manejada por el personal de la empresa la cual debe tener una estrategia que permita canalizar la información de una manera más adecuada para los procesos.

##### *Diagrama de flujo*

El diagrama de flujo de la información se encuentra en la Figura 9.

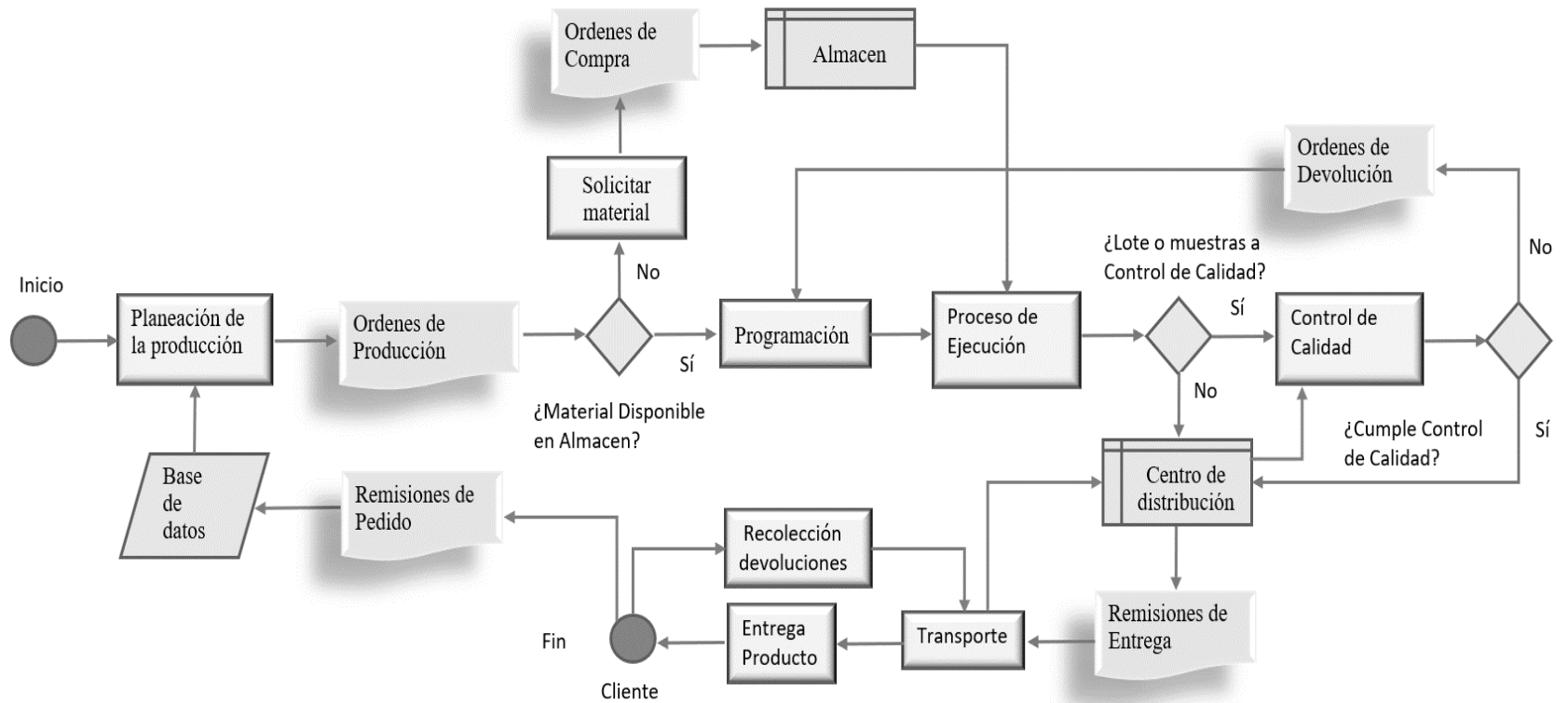
#### **Flujo de producto**

##### *Conceptualización y contextualización*

Los flujos de los productos de la empresa es hacer una transformación de materiales a un producto final, estos flujos de productos se pueden clasificar dependiendo de la cantidad del producto, flujos simples, flujos intermedios y flujos complejos, esto representa un costo para la empresa por lo cual se debe buscar una forma de minimizar gastos.

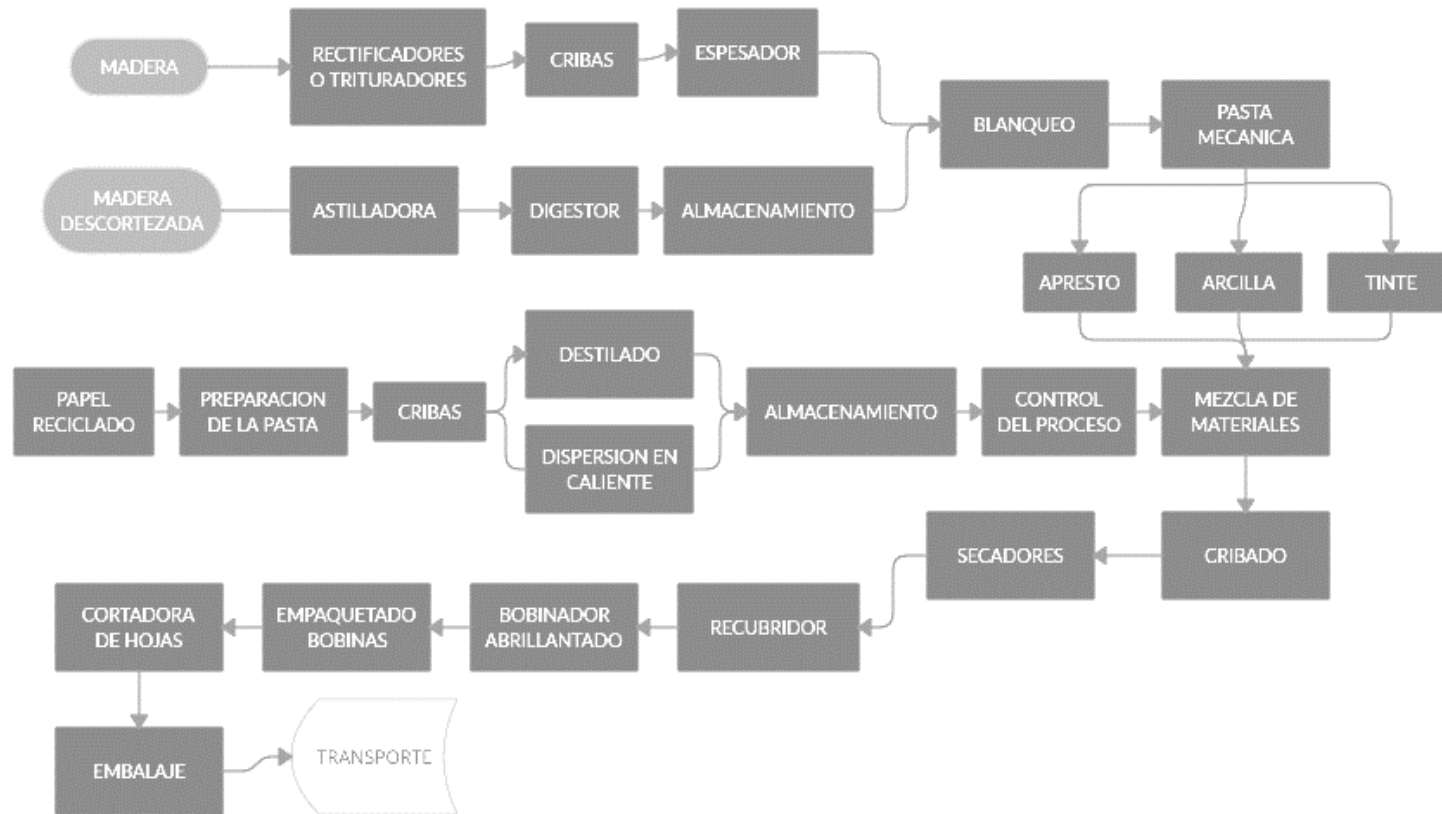
##### *Diagrama de flujo*

El diagrama de flujo del producto se encuentra en la Figura 10.

**Figura 9***Diagrama de flujo de la información**Nota. Elaboración propia*

**Figura 10**

*Diagrama de flujo del producto.*



*Nota.* Elaboración propia

## Flujo de efectivo

### Conceptualización y contextualización

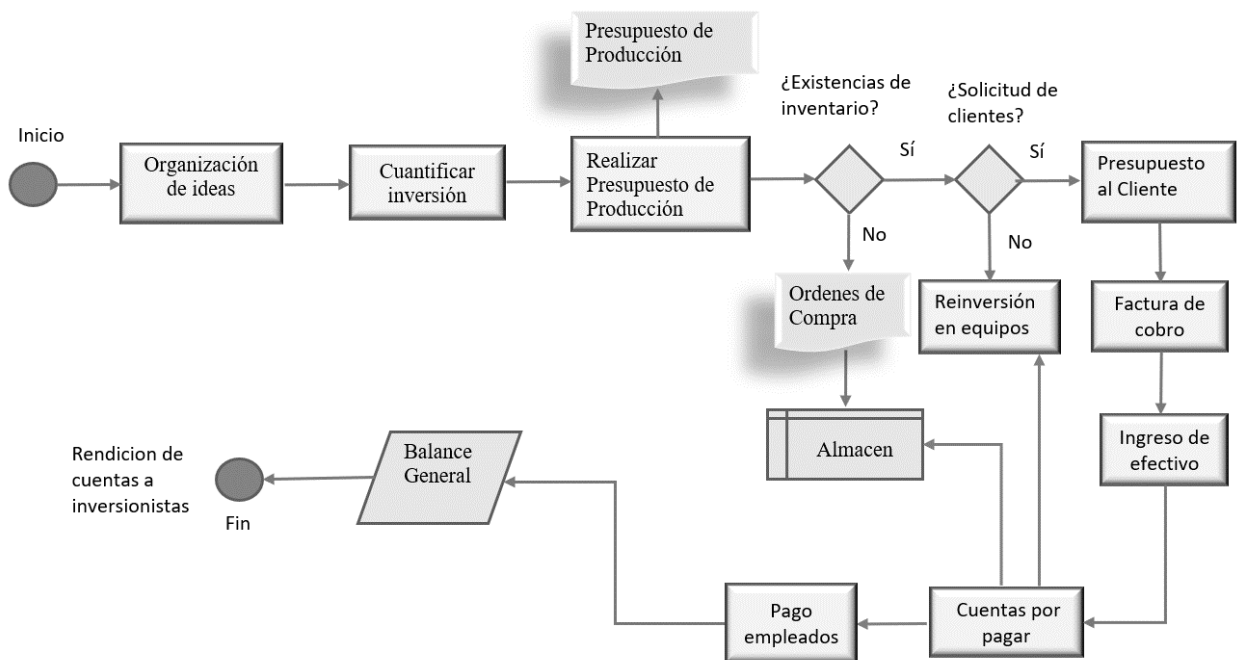
La empresa Papeles del Cauca es una sociedad anónima la cual realiza actividades para reinvertir y así generar nuevas inversiones, Los flujos de efectivo son movimientos de entradas y salidas del dinero en periodos de tiempos establecidos por la empresa.

### Diagrama de flujo

El diagrama de flujo de efectivo se encuentra en la Figura 11.

### Figura 11

Diagrama de flujo de efectivo.



Nota. Elaboración propia

### **Colombia y el LPI del Banco Mundial.**

Es un instrumento de valoración comparativa entre países, la cual fue desarrollada por medio de encuestas a operadores logísticos con el propósito de ayudar para que estos países puedan revisar los retos y oportunidades de mejorar su desempeño logístico comercial.

Es de resaltar que el crecimiento y competencia comercial entre países se debe en gran parte por su desempeño y eficiencia logística, ya que estos países crean vínculos que le permiten mejorar su economía a nivel mundial. Sin embargo, en nuestra actualidad existen países con una brecha en sus procesos logísticos lo cual se evidencia con los datos suministrados por el LPI del Banco Mundial lo que da a entender que existe poco comercio asociado quizá a cadenas de suministros inapropiados o deficientes.

#### **Conceptualización y contextualización**

Teniendo en cuenta los datos cualitativos y cuantitativos que ofrece el LPI del Banco Mundial en dos perspectivas (nacional e internacional) y con los datos más actuales del 2018 se desarrolla comparaciones a 160 países dentro de los cuales esta Colombia. A continuación, se realiza un cuadro comparativo del comportamiento logístico de Colombia vs seis países en el cual se evidencia los ítems analizados por el LPI para determinar su puntaje internacional.

#### **Comparativo de Colombia ante el mundo**

El cuadro comparativo se encuentra en el Anexo A.

### **Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.**

CONPES 3547 es un documento validado por el gobierno nacional que abarca las políticas y las estrategias para el desarrollo del sistema logístico que incluyen los lineamientos más importantes para el crecimiento de la competitividad y productividad

#### **Conceptualización y contextualización**

El sector logístico es un medio para que el país alcance altos niveles de competitividad favoreciendo así la productividad de la empresa y mejorando la calidad de vida de sus habitantes. Las empresas les hacen falta trabajar más en términos de logística ya que son muchos factores que necesitan intervención del estado, empresas y corporaciones para que Colombia sea un país altamente productivo y competitivo.

#### **Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística**

El cuadro sinóptico donde se evidencien los elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística” se encuentra en el Anexo B.

### **El efecto látigo (The Bullwhip Effect).**

The Bullwhip Effect, es fenómeno que denota un incremento en la variación de la demanda que impacta a toda la cadena de suministros, se refiere a los desajustes entre la demanda real de los consumidores y de los actores intermedios que hacen parte de la cadena de suministros este efecto produce alteraciones en los tiempos de las organizaciones para poder satisfacer los bienes demandados.

#### **Conceptualización y contextualización**

De acuerdo con lo descrito por Lee, Padmanabhan, Whang (1997) “el efecto látigo se genera por la variación presentada como un efecto retroceso desde el consumidor final hacia el fabricante, pasando por todos los involucrados dentro de la cadena de suministro, y creando una reacción que interviene las cantidades en los inventarios de cada uno de los actores que están presentes y que reaccionan según la demanda de cada producto. Al presentarse este efecto cambian los planes de producción de la empresa y se alteran los niveles de inventario dando cabida al descontrol de inventario y afectando el servicio al cliente”.

#### **Análisis de causas en la empresa Papeles del Cauca**

##### ***Demand-forecast updating***

La cadena de suministro Papeles del Cauca se afianza en tener una base fundamental del proceso de aprovisionamiento donde se evita que se tengan faltantes, y se hace enlace con la parte comercial y el apoyo económico de los procesos logísticos, teniendo un estricto control de cada uno de los procesos de inventarios y del transporte de los productos.



***Order batching***

La empresa da importancia a cada una de sus órdenes de pedido y lo genera rápidamente, teniendo claridad en el manejo de cada uno de los procesos evitando que se cree un cuello de botellas y evitando así los retrasos de entrega.

Para tener control y poder cumplir, Papeles del Cauca trabaja de la mano con el departamento de compras que es la encargada de adquirir por medio de los proveedores las materias primas necesarias en los procesos de producción y con el área encargada de la transformación de la materia prima en producto final.

***Price fluctuation***

Este es un proceso de cambios constantes en los precios de los productos, pueden ser de corto o largo plazo y sus causas se deben a fuentes de diverso origen; social, económico o político, los cuales influyen directamente en la oferta y la demanda del mercado, donde los precios y la producción se moverán en la misma dirección, es decir, que si los precios aumentan la producción deberá aumentar y viceversa.

Por el contrario, cuando los precios tiendan a bajar y la cantidad de pedidos también disminuya, se deberá realizar una fabricación extra de los productos ofrecidos, los cuales se podrán almacenar hasta que el precio del mercado y la demanda vuelvan a subir, de esta forma se tendrá un stock considerable para cubrir los requerimientos de la demanda al alza.

***Shortage gaming***

Es el sobre pedido de un producto; este tipo de inconveniente se presenta generalmente debido a la cambiante demanda que provocan los clientes, donde el proveedor se ve limitado para cubrir los requerimientos de la oferta, es decir, la demanda supera la oferta del producto.

Otro tipo de estrategia que la compañía Papeles del Cauca puede implementar es la de equilibrar la balanza, esto se logra incrementando el valor comercial de la oferta, lo cual ocasiona que menos clientes deseen adquirir sus productos, pero los que si estén dispuestos a pagar lo solicitado equilibren la balanza hacia la demanda, entonces si la compañía sabe controlar este importante factor podrá lograr excelentes beneficios monetarios.

Puede llegar a acuerdos con los clientes, comunicando el inconveniente presentado en el momento, para así tratar de obtener más tiempo en la entrega del pedido.

## Gestión de Inventarios

### Conceptualización y contextualización

La gestión de inventarios es un proceso que determina gran parte de las estrategias de una organización y está relacionada con los métodos de registro, su clasificación y los modelos de inventarios establecidos por el método de control.

Su importancia radica en que debido a la adecuada gestión de los inventarios se podrá realizar de forma eficiente el proceso de producción y distribución de la compañía, el cual conlleva a satisfacer las necesidades de los clientes

### Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en Papeles del Cauca

**Figura 12.**

*Cuadro productos Papeles del Cauca*

| Cantidad       | Referencias | Descripción                                | Valor Unit | Valor total             | %   | Acumulada | Clasificacion |
|----------------|-------------|--|------------|-------------------------|-----|-----------|---------------|
| 18.000         | 42010085    | Hig Scoot Triple Hoja Mega 60mt 8X 6R      | \$ 45.000  | \$ 810.000.000          | 17% | 17%       | A             |
| 16.700         | 42010055    | Hig Scoot HD Rinde max 70mt 4X 12R         | \$ 48.000  | \$ 801.600.000          | 17% | 33%       | A             |
| 16.000         | 42010045    | Hig Scoot HD Plus 50mt 2 X 24R             | \$ 35.000  | \$ 560.000.000          | 12% | 45%       | A             |
| 13.800         | 42010035    | Hig Scoot HD Plus 50mt 4X 12R              | \$ 36.000  | \$ 496.800.000          | 10% | 55%       | A             |
| 4.500          | 42020030    | Servilleta de lujo kleneex caj x48 x 50hj  | \$ 90.000  | \$ 405.000.000          | 8%  | 64%       | A             |
| 14.000         | 42010075    | Hig Scoot Triple Hoja 50mt 24 X 1          | \$ 27.000  | \$ 378.000.000          | 8%  | 72%       | A             |
| 15.000         | 42010025    | Hig Scoot HD Plus 50mt 24 X 1 R            | \$ 24.000  | \$ 360.000.000          | 7%  | 79%       | A             |
| 8.500          | 42020020    | Servilleta Doble Caj x 24 x 150hj          | \$ 38.000  | \$ 323.000.000          | 7%  | 86%       | B             |
| 18.100         | 42010065    | Hig Scoot HS 50mt 24 X 1R                  | \$ 16.000  | \$ 289.600.000          | 6%  | 92%       | B             |
| 10.000         | 42020010    | Servilleta partida Caj x 24un x 150hj      | \$ 24.000  | \$ 240.000.000          | 5%  | 97%       | C             |
| 2.100          | 42020040    | Facial Poket Extra de algodón caj x6p x6un | \$ 35.000  | \$ 73.500.000           | 2%  | 98%       | C             |
| 970            | 42020060    | Facial cubo Dermosedá Caj x 24 x 30Pañ     | \$ 48.000  | \$ 46.560.000           | 1%  | 99%       | C             |
| 1.250          | 42020050    | Facial caja Autocar Cajx24 x 30Pañ         | \$ 26.000  | \$ 32.500.000           | 1%  | 100%      | C             |
| <b>138.920</b> |             |  |            | <b>\$ 4.816.560.000</b> |     |           |               |

*Nota.* Tomado de cuadro productos Papeles del Cauca. Fuente: Galeano (2020).

Como se ve en la Figura 12, se está manejando un tipo de inventarios ABC, que hasta el momento le ha permitido mantener su capacidad y producción a nivel nacional e internacional.

**Figura 13**

*Instrumento para recolección de la información.*

| Papeles del Cauca S.A      | Lista de Chequeo  | Codigo:MF-II |    |             |
|----------------------------|---|--------------|----|-------------|
|                            | Gestion de Inventarios  | Version:001  |    |             |
| INSTRUMENTO DE INFORMACION |   |              |    |             |
| ITEM                       | PREGUNTA  | SI           | NO | OBSERVACION |
| 1                          | ¿Se realiza Analisis de la Demanda?   | X            |    |             |
| 2                          | ¿la demanda es variable?  | X            |    |             |
| 3                          | ¿El pronostico de la Demanda se Realiza con alguna Periodicidad?              | X            |    |             |
| 4                          | ¿Se tiene encuesta el historico de ventas para realizar el diagnostico?       | X            |    |             |
| 5                          | ¿Los pronosticos de inventario se mantienen por pronostico de demanda?        | X            |    |             |
| 6                          | ¿El inventario es centralizado?   |              | X  |             |
| 7                          | ¿existe punto de reorden?   | X            |    |             |
| 8                          | ¿Se realiza evaluacion del nivel optimo de inventario?                        | X            |    |             |
| 9                          | ¿Se tiene encuesta la informacion de proveedores para el stock de inventario? | X            |    |             |
| 10                         | ¿Los productos son ubicados deacuerdo a la frecuencia de circulacion?         |              | X  |             |

*Nota.* Elaboración propia basado en Navarro (2021).

### ***Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida***

Con la aplicación de la lista de chequeo, ver Figura 13, se determina que la compañía cuenta con un análisis de demanda, se podrá determinar de forma eficaz e inmediata el impacto que pudiera tener la compañía en el mercado. Se observa una demanda variable, por lo cual es necesario mantener stocks de seguridad para prevenir los cambios repentinos del mercado.

Al realizar un análisis periódico de la demanda, se podrá determinar la cantidad de productos óptimos a producir según la necesidad del momento. La empresa maneja un historial de ventas, lo cual le permite mantener bajo control la administración contable; además de realizar el cumplimiento de objetivos y metas.

Los pronósticos de inventarios son controlados de acuerdo con el pronóstico de demanda para mantener un punto de equilibrio en la producción y finanzas de la compañía. Se lleva un inventario centralizado, permitiendo la preparación de los envíos, a menor costo y garantizando que lleguen de forma inmediata al consumidor final.

Al existir un punto de reorden, la compañía podrá realizar el reabastecimiento de forma oportuna, garantizando el stock en los inventarios. Mantener un óptimo nivel en los inventarios pueda ayudar a disminuir los costos de almacenamiento. Cuando la compañía conoce la cantidad de proveedores con los que cuenta, garantiza el abastecimiento de materia prima, siendo más sencillo mantener un stock de inventarios. Para garantizar disminución de tiempo y costes, se recomienda rotar los productos de acuerdo con la frecuencia de circulación.

***Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Papeles del Cauca a partir del diagnóstico realizado.***

La estrategia que se plantea para Papeles del Cauca es un inventario de lote económico, exactamente, un modelo de producción con déficit, este modelo presenta las siguientes exigencias:

La demanda es constante, La tasa de reaprovisionamiento es constante y finita, Parámetros de costos constantes. Se permite déficit. Este modelo se enfatiza en la eficacia de producción, así como los pormenores de entrega que se presentan en las empresas.

### **Centralización y descentralización de inventarios**

La centralización y descentralización de inventarios en las empresas deciden operar después de realizar los respectivos estudios se trata de hacer el posicionamiento de los inventarios en la cadena de suministros teniendo en cuenta las necesidades de las empresas.

### **Conceptualización y contextualización**

Son un factor fundamental para las empresas para que puedan lograr tener éxito en toda su cadena de abastecimiento, El estudio que se debe hacer para que la empresa tome la decisión de centralización es amplio ya que abarca a los proveedores y clientes.

### **Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Papeles del Cauca**

**Ventajas.** Papeles del Cauca evaluó las ventajas competitivas, logísticas y de marketing al tener su inventario descentralizado. Le permite llegar de forma focalizada a cada tipo de cliente específico y sus gustos y necesidades. Estos análisis también permiten crear productos acordes a las capacidades económicas de cada zona, ciudad o departamento; lo cual no se exploraría en un inventario centralizado. La descentralización en virtud de lo descrito también disminuirá los excedentes y tendría una gestión más cercana a los clientes lo cual se traducirá en ventas y finalmente en ingresos y fidelidad.

**Desventajas.** La empresa Papeles del Cauca cuenta con el inventario descentralizado debido a que sus productos son de primera necesidad y son requeridos en todas las regiones del país, lo que le permite tener las siguientes ventajas: Mayor nivel de servicio; menor tiempo en las entregas de pedidos; disminución en el costo de transporte; tiempos de respuesta a la demanda de los productos.

## **Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Papeles del Cauca**

El modelo adecuado para la empresa en estudio debe ser tipo de modelo determinístico del cual se sugiere el modelo de producción con déficit. Este se ajusta a las necesidades de la empresa teniendo en cuenta su naturaleza.

La demanda es constante y conocida; La tasa de producción es constante y conocida; el pedido llega en un solo lote y todo de una vez; Los costos por ordenar un pedido, los costos de mantenimiento y los costos de penalización son constantes y conocidos; no son posibles los descuentos por cantidad; se evitan las roturas de inventarios; la tasa de producción debe ser mayor que la tasa de demanda diaria; se permite definir la demanda a futuro.

### **Pronósticos de la demanda**

#### ***Conceptualización y contextualización***

Para los productos de Papeles del Cauca no tiene una variación de connotaciones amplias, definiéndose como constante sin mayores picos estacionales más allá de algún abastecimiento previsorio como resultado de algún hecho aislado, compra de papel higiénico por cuarentena por Covid 19 es un ejemplo claro de un hecho muy puntual.

El pronóstico de la demanda es constante de lo que sucederá en términos de las ventas de los productos que existen en la empresa. Los pronósticos de demanda para la empresa de Papeles del Cauca se realizan con diferentes métodos cualitativos y cuantitativos para garantizar la veracidad de los datos.

#### ***Recomendaciones al respecto para la empresa Papeles del Cauca***

La recomendación para la empresa es manejar estrategias para una demanda constante, con puntos de pedido específicos y permitiendo déficit para los hechos anómalos del mercado.

## **El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.**

### **Conceptualización y contextualización**

El Layout es la manera que se usa para diseñar y dar orden a todos los elementos de una bodega, almacén o centro de distribución, dentro del mapa encontramos las medidas del área, demarcación de zonas y áreas específicas, entradas, salidas y elementos utilizados para el desarrollo de la actividad logística.

### **Situación actual del almacén o centro de distribución de Papeles del Cauca**

#### *Descripción de la situación actual*

Basados en el layout actual inicialmente identificamos que la ubicación tiene 17.600 m<sup>2</sup> de los cuales 14.400 m<sup>2</sup> son de área construida. La ubicación funciona como almacén de materias primas y almacén de producto terminado desde el cual se realiza la distribución a los clientes mayoristas o centros de distribución de otras ciudades. Esta distribución nos permite deducir que en la planta o centro de producción está cerca a la ubicación de lo que ahora llamaremos el Almacén. El área de funcionamiento del layout está dotada de una bodega de 50 m<sup>2</sup> para almacenamiento de los grandes rollos, también conocidos como productos semielaborados, correspondientes a la materia prima que se empleara para la elaboración del producto final.

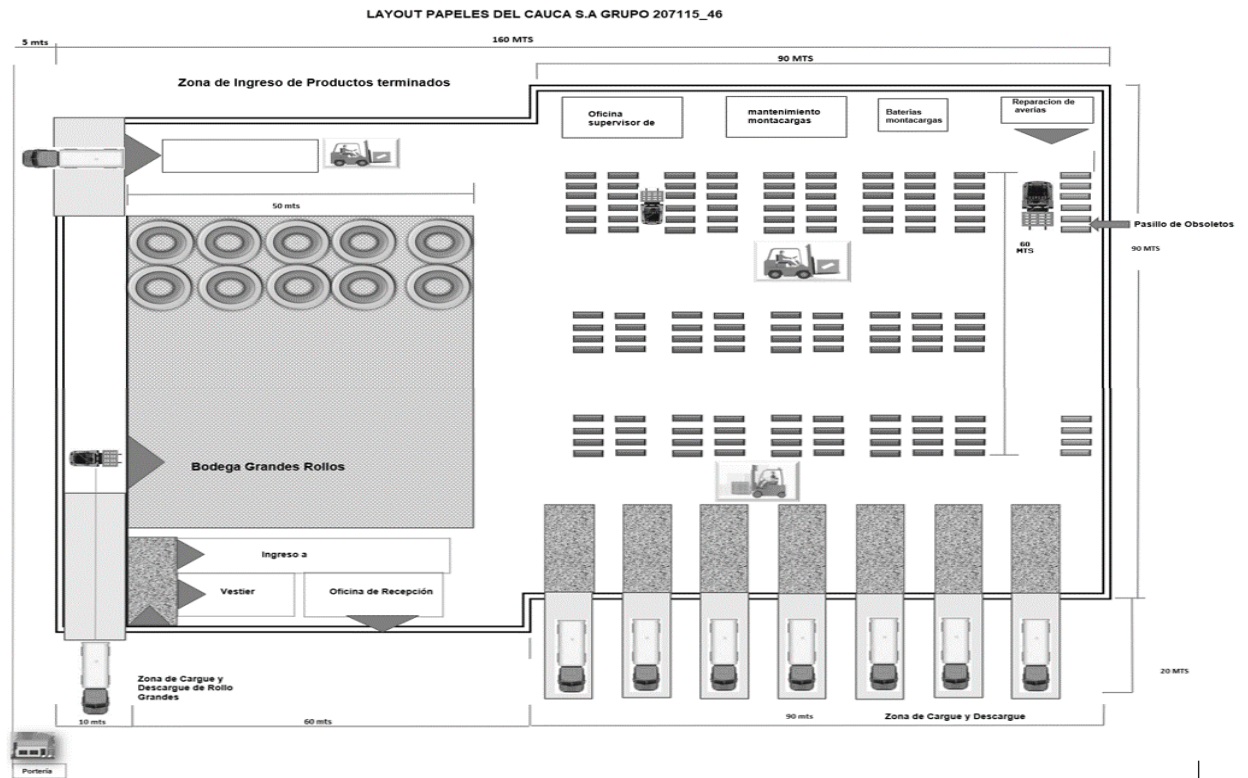
Una oficina para el supervisor de ingresos, cuarto para mantenimiento de montacargas, otro para reparación de averías y uno más para depositar las baterías de los montacargas, vestier, oficina de recepción, zonas de parqueo para cargue y descargue tanto de materia como de productos terminados, vehículos tipo tracto camión para transporte de mercancías, montacargas, y estantería tipo estibas, ver Figura 14.



## Plano del Layout actual

**Figura 14**

*Esquema actual del Layout CEDI Papeles del Cauca.*



*Nota.* Tomado del Layout CEDI Papeles del Cauca. Fuente: Galeano (2020).

## Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la Papeles del Cauca

### *Descripción y justificación de la Propuesta*

Se consideró de acuerdo con los montacargas o instrumentos de elevación empleados evaluar las distribuciones de los pasillos de tránsito. La zona de mantenimiento de los montacargas se distribuyó para aprovechar mejor todo el espacio disponible. Así mismo cuando se reciban las materias primas lo cual se haría en bloque se debe considerar dos puertas de descarga las cuales se implementaron, una externa para el montacargas que recibe los camiones y una interna, el diseño actual está más enfocado en la distribución, de esta forma los tiempos de descarga de las materias primas no generan un cuello de botella, ver Figura 15.

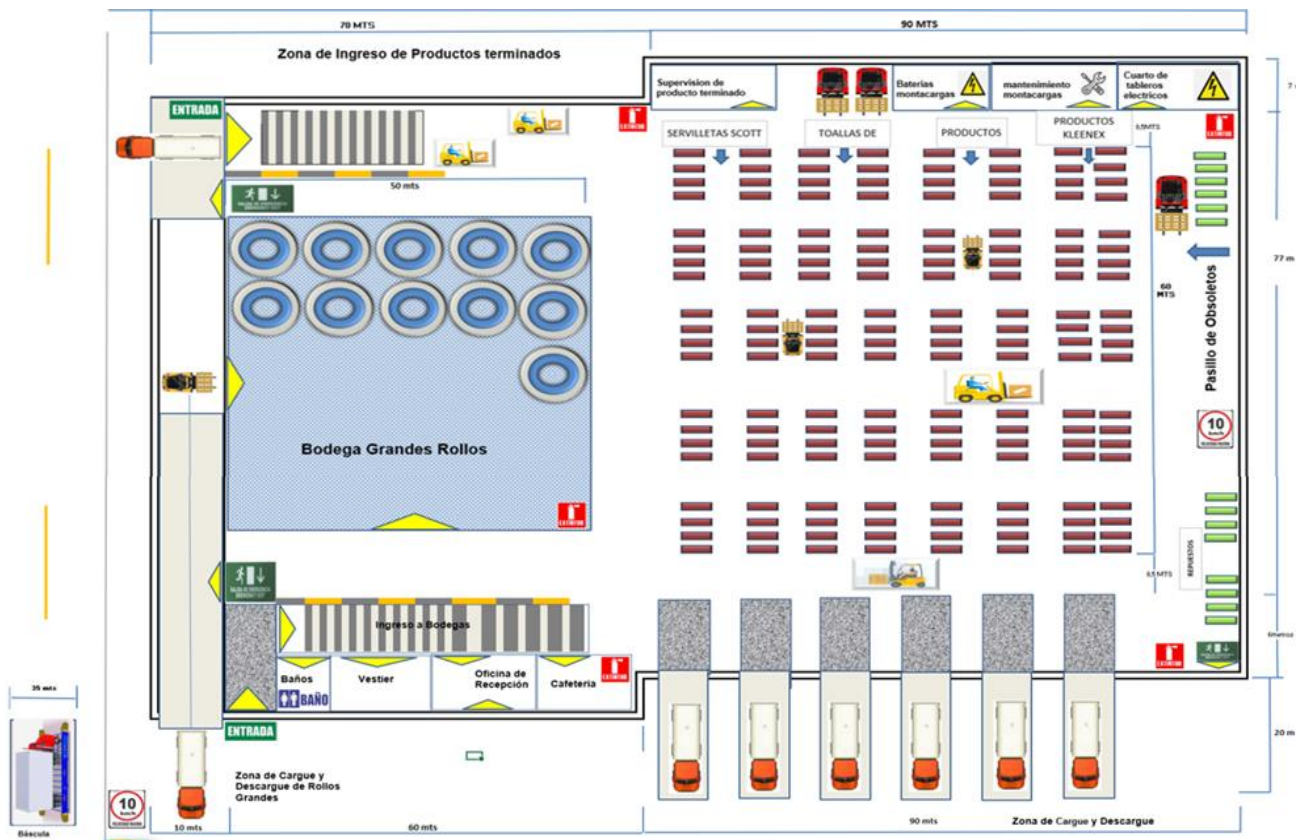
Como estrategia demarcar los estantes de los productos según categorización según su necesidad, perecederos, fragilidad, fechas de vencimiento y rotación de productos según ventas.

Señalización de las rutas de evacuación, rutas peatonales, demarcación de velocidad para los vehículos. Se emplear una sola bodega para mantenimiento y a la vez reparación de averías. Se busca ampliar el área de desplazamiento de los montacargas, para optimizar la distribución de los productos entre las estanterías y limitar los obstáculos que puedan generar riesgos de accidentes.

### *Plano del Layout propuesto*

**Figura 15**

*Layout propuesto para el CEDI de Papeles del Cauca.*



*Nota.* Adaptado del Layout CEDI Papeles del Cauca. Fuente: Galeano (2020).

## **El aprovisionamiento en la empresa.**

### **El proceso de aprovisionamiento.**

#### ***Conceptualización y contextualización***

La compañía se encarga de gestionar la adquisición de suministros necesarios para el óptimo desarrollo de los procesos de producción, manteniendo eficazmente los stocks de inventarios, tanto de compras como de productos ofertados; logrando un adecuado control en cuanto a la ubicación de los productos dentro del almacén, lo que genera menor inversión de tiempo y dinero en el despacho de pedidos.

#### ***Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa Papeles del Cauca***

La compañía Papeles del Cauca S.A. cuenta con un proceso de gestión de aprovisionamiento y distribución, el cual, aunque funciona de forma eficiente puede ser optimizado para lograr mayores resultados de eficacia y eficiencia del sistema logístico.

#### ***Instrumento para recolección de la información.***

Se debe elaborar un instrumento de consulta que permita establecer como gestiona la empresa su proceso de aprovisionamiento, para lo cual se definió una lista de chequeo.

#### ***Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida***

Una vez realizada la recolección de la información acerca de los procesos logísticos de aprovisionamiento que se realizan en la compañía Papeles del Cauca, se puede generar un diagnóstico del estado actual de la gestión del almacén; encontrando que la mayoría de los ítems cumplen a satisfacción con los requerimientos de la empresa, pero se pretende ejecutar mejoras para la optimización de los procesos.

Se puede determinar que la compañía cuenta con un sistema logístico de gestión de aprovisionamiento adecuado, el cual le permite mantener stocks suficientes de materia prima e insumos para realizar los procesos de producción; se recomienda realizar evaluaciones constantes a los procesos con el fin de encontrar posibles falencias que conlleven a generar retrasos en la labor de aprovisionamiento. Por otro lado, se encontró como punto débil de la compañía la falta de puntos adicionales para realizar la recepción y acopio de las materias primas, por lo cual se sugiere implementar centros de acopio adicionales.

***Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Papeles del Cauca a partir del diagnóstico realizado.***

Es necesario realizar una estrategia de aprovisionamiento, con un registro de proveedores, con una gestión y evaluación, admisión de ofertas, con estudio de ofertas, apertura de procesos licitatorios en la plataforma registrando los posibles proveedores, donde se afianzan las relaciones comerciales con los proveedores y se realizan los pagos de manera conveniente para los aliados de la compañía. Las ventajas de subir los procesos en la plataforma es que los interesados pueden acceder, a toda la información necesaria para poder aspirar a ser ganadores del proceso de adjudicación, aumentando de una manera significativa el número de oferta.

**Parámetros de decisión.** Los proveedores deben estar en la capacidad de cubrir las necesidades de aprovisionamiento de la compañía, además se tendrá en cuenta factores como precio, plazo de pago, tiempos de entrega y calidad de la materia prima, ya que estos aspectos son fundamentales para desempeñar un óptimo rendimiento en el proceso de producción de la compañía.

**Búsqueda de nuevas fuentes de suministro y la selección de proveedores.** Se debe recolectar toda la información posible a cerca de los potenciales proveedores, posteriormente se realizará una evaluación a los proveedores establecidos y se determinará cuál es el proveedor más adecuado para la compañía, es decir, aquellos que estén en plena capacidad de cumplimiento con los acuerdos de aprovisionamiento de los insumos establecidos.

**La negociación.** Se establecen todas las reglas y acuerdos para la adquisición de las materias primas, con el fin de asegurar la rentabilidad de la compra, entre las cuales se encuentran precio, calidad, cantidad, posibles ofertas y/o descuentos, plazos de pago y entrega del suministro, es decir, se realizan los acuerdos acerca de las especificaciones y condiciones del producto.

**La relación con las áreas funcionales de la compañía** se busca que sea estrecha y amigable, dirección, administración, área de ventas, área de producción, contabilidad y finanzas ya que cada una de las partes debe enfocarse en un mismo objetivo y es el de alcanzar el éxito de la empresa. El buen engranaje entre las partes de la empresa lo es todo en la consolidación de esta, esto permitirá que problemas internos puedan causar daños como cuellos de botella, malentendidos entre empleados y disminución de la productividad dentro de la organización.

**Los criterios de ética profesional,** establecer todas las normas legales para el proceso de aprovisionamiento y el personal que labora en la compañía, el cual garantice un servicio profesional de carácter legal y que además permita destacar plenamente la calidad del trabajo profesional que se realiza en la compañía.

## **Selección y evaluación de proveedores.**

### ***Conceptualización y contextualización***

Se seleccionan los ítems que se consideren para la evaluación técnica y económica de los proveedores, ver Figura 16 y Figura 17, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la empresa, pero el aplicativo como tal permite la flexibilidad de ajustar nuestras necesidades en diferentes etapas productivas o elementos externos como búsqueda de competitividad o escases de materias primas, para el ejemplo se ha dejado con pesos de 50% y 50% entre lo técnico y lo económico pero de acuerdo con la propuesta de estrategia se evaluará si se mueven los pesos de las evaluaciones, en pos de mantener un equilibrio entre el “precio, el plazo y la calidad” (Pinzón, 2005).

Dentro de la parte técnica, se discriminan los diferentes pesos entre ítems como, calidad del producto, tiempos de entrega y la capacidad de producción de cada proponente versus las ofertas económicas respectivas, estos ítems se pueden ajustar o editar según generan valor en el proceso de selección. Cabe aclarar que el aplicativo se enfoca en un proceso inicial de selección, pues en procesos posteriores se debe tener en cuenta la evaluación a los proveedores anteriores.



## Procesos Logísticos de Distribución

### El DRP

#### *Conceptualización*

Pinzón, (2005) describe el proceso de distribución como “la habilidad para coordinar recursos físicos que permitan a los industriales y comercializadores, poner sus productos en los mercados dentro de un SC”.

Papeles del Cauca, es una empresa transformadora de materia prima en elementos de uso personal y del hogar, teniendo entre sus propósitos llegar a cada uno de los clientes de una manera rápida y segura, con cada uno de sus productos. Para cumplir a las necesidades de los clientes la empresa distribuye los productos, dando salida a cada una de las solicitudes y evitando que exista desabastecimiento de los productos de la empresa, ver Figura 18.

#### *Forma de distribución de la empresa.*

Papeles del cauca utiliza la manera de distribución DRP, donde la empresa planifica cada una de sus órdenes de producción las cuales van ligadas al suministro de los artículos, también habilita al usuario para establecer ciertos parámetros donde se establece el control del inventario, de esta manera también se calcula el tiempo de fase en los requerimientos del inventario, se utiliza como una herramienta que nos permite establecer cuanto debemos producir de acuerdo a una demanda establecida que es remitida a semanas o meses, donde partimos de un inventario inicial, una solicitudes , una capacidad de producción o de compra , para cumplir con los requerimientos de los clientes y su abastecimiento continuo.

La empresa Papeles del Cauca, al distribuir sus productos terminados lo realiza mediante un método de distribución indirecta. En esta forma de distribución la empresa utiliza

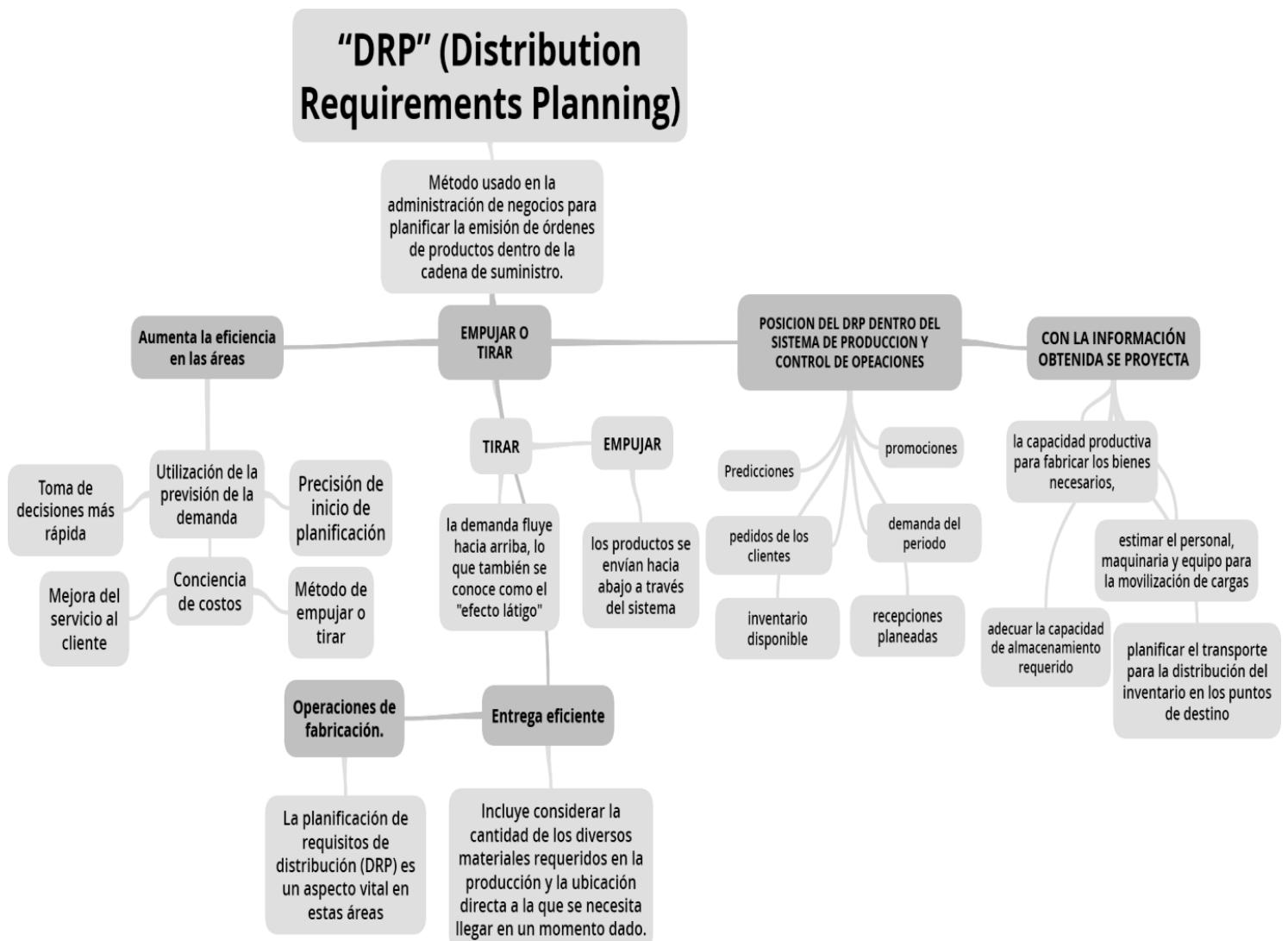


intermediarios para llegar con sus productos al consumidor final, donde desde cada uno de los CEDIS, se encarga de abastecer la necesidad de los intermediarios, quienes manejan distintas maneras de comercializar y promocionar, los productos en el mercado, garantizando que sean reconocidos al momento de llegar a los estantes de los distintos puntos de ventas.

### *Aspectos fundamentales de un DRP – Mapa conceptual*

**Figura 18**

*Mapa conceptual sobre DRP.*



*Nota: Elaboración propia.*

### ***Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en Papeles del Cauca***

“La correcta y puntual entrega de los productos es uno de los elementos diferenciadores del servicio de una empresa productora” (Pino et. Al. 2009), como es el caso de papeles del Cauca donde la entrega eficiente: tiempo y cantidades, es uno de los elementos que se quiere fortalecer como insignia de la compañía.

Dentro de las desventajas de no contar con una integración de los procesos de distribución y transporte y en función con lo descrito con antelación, están todos los contratiempos típicos que podemos imaginar respecto a una aplicación pobre de la logística, como lo son: retrasos en las entregas, devoluciones por entregas sin cumplir las especificaciones (cantidad y tiempo), desabastecimiento o falta de espacio para entregas en los puntos de almacenamiento y bloqueo de la producción por excesos en los puntos de entrega de la planta.

En las ventajas, se encuentra el equilibrio entre lo que se compra, produce, lo que se transporta y los pedidos, la correcta aplicación de estas estrategias y la planeación de la distribución disminuirá notablemente o eliminará (idealmente) pérdidas por sobreproducción, almacenamiento, inventarios (espacio y tiempo), tropiezos logísticos en el transporte y retrasos en las entregas.

## **El TMS**

### **Conceptualización**

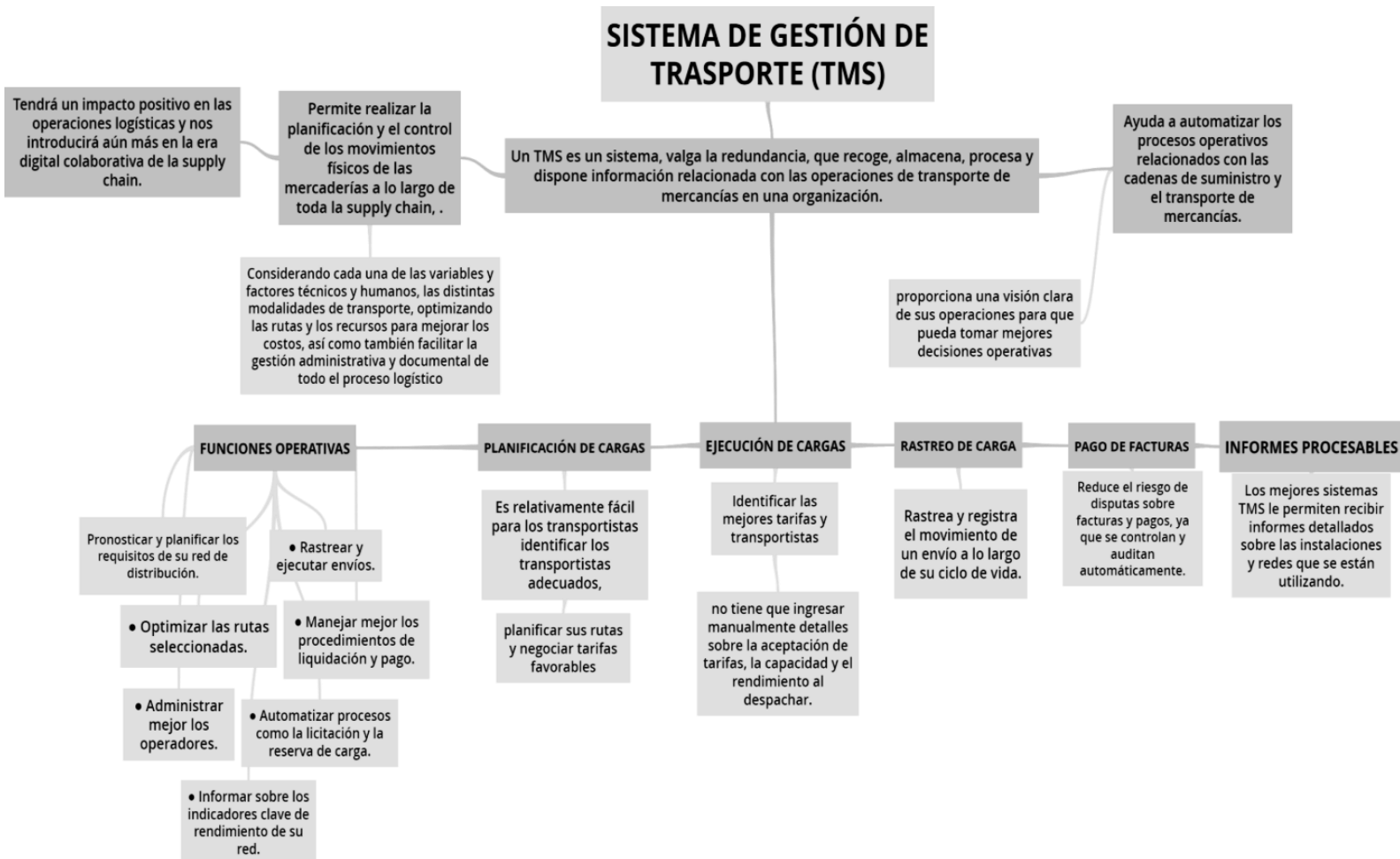
La cadena logística de una compañía se basa en tres componentes fundamentales para su adecuado funcionamiento; estos están conformados de la siguiente manera: abastecimiento, producción y distribución; este último, “cierra el conjunto estructural construyendo mecanismos que enlazan el abastecimiento y la producción, es decir, los procesos logísticos estructurales son cíclicos e interdependientes.” (Castellanos, 2009).

Los diversos medios de transporte que implementa la corresponden al proceso de distribución y son parte fundamental del mismo, pues de este depende el tiempo en que el producto pactado tarda en llegar a su destino final, cerrando así el ciclo de la cadena logística de suministros. Los medios de transporte son el componente vertebral de la cadena de distribución y brindan a la compañía una importante asistencia en todos sus procesos productivos, desde el aprovisionamiento, producción y comercialización de los productos, ver Figura 19.

### Aspectos fundamentales de un TMS

**Figura 19**

*Mapa conceptual, aspectos de un TMS.*



*Nota:* Elaboración propia.

## Identificación de la estrategia de distribución en Papeles del Cauca

### *Conceptualización de los modos y medios de transporte*

El principal medio de transporte implementado por la compañía Papeles del Cauca S.A dentro del proceso de distribución en el área regional, es el Tracto camión, el cual realiza su desplazamiento de modo terrestre.

**Tabla 2**

*Tipos de transporte terrestre usados PDC.*

| VEHICULO            | PESO PERMITIDO  |
|---------------------|-----------------|
| TRACTO MULA         | 50 TONELADAS    |
| CAMION DOBLE TROQUE | 25 TONELADAS    |
| CAMION SENCILLO     | 5 TONELADAS     |
| CAMIONES NPR        | 4782 KILOGRAMOS |

*Nota:* Elaboración propia.

Las materias primas que son importadas por la empresa Papeles del Cauca, llegan al país por vía marítima y del puerto de Buenaventura es transportado a las plantas de producción por medio de transporte terrestre utilizando las Tracto Mulas. Las materias primas las cuales son adquiridas por medio de proveedores en el país son transportadas por vía terrestre, en Tracto Mulas, Camiones doble troque y Camiones NPR, ver Tabla 2.

### **Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en Papeles del Cauca**

La empresa Papeles del Cauca, debería proponer a sus compradores la posibilidad de adquirir sus productos mediante el método de embarque directo, ya que, como se puede observar en la descripción del proceso, este cuenta con muchas ventajas para ambas partes; de tal forma que la compañía puede plantear a sus clientes algunas de las particularidades beneficiosas con que cuenta el embarque directo para coordinar el proceso de compra.

Dentro de las ventajas que se deberían plantear para realizar la negociación se encuentra que las mercancías son cargadas directamente en el medio de transporte designado; el tiempo en que el producto toma en llegar del punto inicial al punto final será considerablemente menor; se evitará retraso en la llegada del producto y la coordinación del proceso es simple.

### **Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Papeles del Cauca**

Papeles del cauca es una empresa que busca mejorar cada día sus procesos de producción y comercialización, el Cross-Docking, es una herramienta que permitirá realizar mejoras en los procesos de distribución dentro de la empresa, y por lo tanto se hace viable poder implementar esta estrategia.

Dado a que el Cross-Docking, disminuye el tiempo de almacenaje de los productos terminados dentro de la fábrica, y permite optimizar el cargue y descargue de los vehículos, reduciendo el tiempo de embalaje. Esta estrategia aumentara los procesos de distribución, generando ganancias de tiempo que pueden estarse perdiendo en el momento de cargar los productos terminados.

## **Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Papeles del Cauca**

Para la compañía Papeles del Cauca la estrategia de distribución más apropiada a implementar es la distribución intensiva, ya que es la más apropiada para productos de consumo de masa, es decir, para productos que se distribuyen en los establecimientos donde los clientes pueden acceder a ellos de una forma sencilla.

Gracias a los cambios que ha tenido la industria y sobre todo al avance tecnológico, se ha logrado mayor agilidad en los procesos de distribución, permitiendo algunas ventajas de importancia para la compañía, entre las cuales se encuentran: mayor control en el manejo de las operaciones, planeación estratégica de inventarios, rutas, tiempos, canales, medios y modos de distribución, eficiencia en la administración de los recursos financieros, altos estándares de calidad, reducción significativa de costes; estos cambios permiten a la compañía lograr mayor agilidad y productividad en los procesos de distribución y la cadena logística de suministros.

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

### **Conceptualización**

El impacto tecnológico que va de la mano con las mega tendencias de la industria busca alcanzar el éxito de las compañías a través del posicionamiento empresarial en medio de la globalización, mediante prácticas tecnológicas de modernización que permitan mejorar los procesos de esta; estas mega tendencias representan un cambio fundamental que se debe implementar en la logística de la cadena de abastecimiento.

Entre los cambios más representativos que ha tendido la industria a través de las nuevas olas de modernización, se pueden percibir el almacenamiento masivo de información, el transporte vehicular autónomo, la industria conectada mediante redes de internet, análisis de datos, inteligencia artificial, Drones, entre otras. Pero con el surgimiento de dichos cambios tecnológicos también a desafíos de orden ecológico que causan alto impacto negativo en la sociedad; los principales factores que se destacan son todos aquellos de origen contaminante como el aumento en la huella de carbono.

### **Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística**

#### **Mapa conceptual.**

El mapa conceptual se encuentra en el Anexo C.

## **Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Papeles del Cauca**

Podemos decir que las mega tendencias se pueden considerar como la globalización y el cambio tecnológico dentro de las empresas, por lo que es necesario un cambio urgente y la implementación de nuevas tecnologías en nuestro país, ya que Colombia posee grandes problemas y atrasos en cuanto a las cadenas de suministro y las mega tendencias, estas elevan su porcentaje de fracaso en su implementación, pues su funcionamiento depende en gran medida de muchas vías en óptimas condiciones y tecnología de punta, trayendo problemas en su funcionamiento interno y externo, ocasionando pérdidas y retrasos en la entrega de los productos o servicios.

Para concluir encontramos que muchas de las empresas colombianas permanecen en una zona de confort, donde han estado navegando y en algunas ocasiones no tienen políticas que estén basadas en avanzar con cambios que conlleven a generar aportes significativos donde existen grandes transformaciones internas y externas de la compañía, enlazándose en las nuevas tecnologías y en los cambios de desempeño de manejo en los procesos, permitiendo que cada uno de los colaboradores que hacen parte del equipo de trabajo logren articular su desempeño laboral, con los requerimientos que tiene la empresa en su propósito de avanzar, trabajando para en base a las mejores posibles que el gobierno puede generar para apoyar el avance económico, tecnológico, estructural y financiero que se requiere en un país para el beneficio de cada uno de los que hacen parte de un país y sus procesos productivos.



## Conclusiones

Edwar Saavedra

El Supply Chain management, es un factor fundamental dentro de las empresas hoy en día, ya que este permite controlar y prever situaciones de producción, logística y manejo adecuado de los recursos dentro de los procesos productivos presentes. Durante este trabajo planteamos un recorrido a través del funcionamiento de la empresa Papeles del Cauca, en el cual se observó el Supply Chain utilizado dentro de esta organización, dentro de estos enfoques establecidos, se profundizó en el desarrollo de aspectos importantes dentro del Supply Chain, así como lo es el efecto látigo y la influencia de este dentro de la empresa, este efecto evalúa todo el proceso de suministro de la empresa, a partir de sus proveedores hasta los clientes finales. Otro factor importante a tener en cuenta dentro de este trabajo fue el layout, que la empresa maneja, en el cual se encontraron varias falencias y se propuso mejoras que favorecen locativamente a la empresa, además de facilitar el cargue de sus productos y la disminución de costes durante el proceso productivo dentro de la empresa. Por otra parte, se evaluó y se estructuró procesos de aprovisionamiento dentro de la empresa, mostrando riesgos que la empresa puede tener con el manejo actual, y se propuso mejoras que permitirán una mejora en los procesos productivos dentro de Papeles del Cauca. La selección de proveedores hace parte indispensable del Supply Chain, ya que de esta selección depende el abastecimiento de materia prima para la producción, además de poder seleccionar los proveedores que entreguen esta materia prima de alta calidad, este tipo de selección permitirá un flujo constante de producción.

Finalmente, cada proceso del Supply Chain mencionado en este trabajo, son características que ayudaran a la mejora de la empresa, especialmente en los procesos logísticos de sus áreas productivas, partiendo desde el aprovisionamiento hasta la distribución de los

productos; ya que el Supply Chain, abarca el manejo y la supervisión de todas las áreas productivas de la empresa, enmarcando desde la materia prima esencial para el proceso productivo hasta el tipo de vehículos y las influencias externas en los que las empresas se enfrentan para establecerse en los mercados.

Frank Viafara

En este trabajo de Diplomado de profundización de Supply Chain Management y Logística, hacemos un recorrido muy importante por los procesos de aprovisionamiento y distribución en la empresa Papeles del Cauca SA, conociendo como se desarrollan las actividades en la actualidad y trabajando en el análisis de cómo se pueden mejorar para contribuir con la empresa y brindar mejores oportunidades en la cadena de suministro y abastecimiento, determinando una nueva implementación, generando un nuevo punto de inflación para llevar a la empresa a ser más competitiva y con más oportunidades ante posibles competidores que estén a la vanguardia de los mercados nacionales e internacionales.

También se un reconocimiento por los distintos diagramas que involucran, los distintos procesos que son determinantes en cada fase de la parte operativa de la empresa, cuyos procesos que son los que determinan los distintos puntos de quiebre o de fortaleza de la misma y de acuerdo a los análisis realizados, se proyectan las mejoras, que visualizan como encaminarnos a subir los estándares de competitividad, que me evite tener dificultades al momento de responder a las necesidades de los distintos clientes de la empresa, que son la razón de ser de nuestra compañía, y quienes apoyan desde un punto de vista más claro el crecimiento empresarial de Papeles del Cauca.

El Supply Chain Management se convierte en una herramienta primordial de mejora y por eso es de primordial uso para las empresas, por eso se plantea los distintos cambios a realizar, o de cómo se puede apoyar el proceso para lograr mayor efectividad sin incurrir en gastos innecesarios que generen pérdidas para la empresa, y lleven a tener en nuestra bodega materia prima innecesaria o productos terminados sin haber realizado las distintas proyecciones de producción, y así lograr el equilibrio entre producir y distribuir de la manera adecuada, a los distintos CEDIS que realizan una labor sumamente importante, en las actividades de acercamiento de la empresa con los distribuidores autorizados.

También es importante que se determina la importancia del cumplimiento a las distintas solicitudes de compra realizadas hacia la empresa los momentos en que se determina en qué momento se incurre en nuevas inversiones determinantes en los procesos que realiza la empresa, todo esto encaminado a que la empresa pueda implantar todas esas mejoras con el SCM.

Jhohana Amaya

Cuando hablamos de la cadena de suministro estamos hablando de una serie de procesos que intervienen de manera directa o indirecta en los procesos de la empresa, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades y requerimientos de la empresa para la producción, almacenaje y transporte del producto final, aquí intervienen los proveedores, almacenes de materia prima y producto terminado como también los canales de distribución hasta llegar al cliente final.

La cadena de suministros le permite a la empresa contar con la organización adecuada para producir un producto o servicio, cumpliendo con los objetivos de calidad y con su función primordial de satisfacer al cliente.

Se identificó como se encuentran posicionada hoy en día la empresa, como es su funcionamiento ,identificando los procesos que intervienen se trabajó sobre 8 procesos estratégicos Global Supply Chain Fórum identificando y abordando en cada uno de ellos conociendo su importancia dentro de la cadena de suministros , también se realizó un estudio enfocado en el APICS-SCOR el cual sirvió para analizar el funcionamiento de los demás procesos que intervienen en la planeación de los recursos y que tan efectivos son para la empresa

Se reconocieron los almacenes y se propuso una mejora aplicando el Layout en la empresa según sus necesidades, contando con cada uno de los procesos relacionados al igual del espacio requerido para su correcto funcionamiento, se tuvieron en cuenta los estándares de almacenamiento y objetivos de diseño; por otro lado en conjunto se realizó un estudio logístico de los modos y medios de transporte que utiliza a empresa, también se diseñó una estrategia de aprovisionamiento la cual va de la mano con los demás procesos siendo esta una de las más importantes ya que intervienen directamente en los costos de producción del producto o servicio.

Para finalizar se realizó una investigación para mirar los beneficios y desventajas de la aplicación de las estrategias DRP y TMS dentro de la empresa y la importancia de las Megatendencias hoy en día, las cuales son una herramienta nueva y de mucha ayuda para las empresas ya que garantiza que sus productos puedan a futuro mantenerse en el mercado logrando estabilidad en un mercado tan globalizado.

Jonhatan Zamudio

Dentro de este gran ejercicio de análisis y conocimientos transitamos por los diferentes componentes de la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management) con su aplicación para una empresa específica, en nuestro caso una de manufactura como lo es el procesamiento de papel y sus diferentes productos derivados, navegamos desde el conocimiento general, sus redes de contactos partes interesadas, sus estructuras y sus vínculos, se conceptualizaron los diferentes enfoques que nos mostraban los procesos estratégicos y específicos que se deben considerar para que una empresa sea eficiente en toda su cadena de producción, identificamos y dibujamos los flujos de conceptos clave en la industria como la información, el producto y obviamente el dinero; estos nos permiten visualizar de un forma general los paso a paso de cada proceso, crear rutas y acciones determinadas para cada posible situación, identificar elementos clave como donde realizar control interno y control de calidad, seguidamente se dio una visión a la política nacional y conocimos de los efectos en los procesos ante los cambios que se puedan presentar en elementos volátiles como la demanda conceptualizados en el efecto látigo, la gestión de inventarios y los procesos de distribución. Dentro del desarrollo se propusieron elementos de mejora o correctivos que se identificaron como brechas de oportunidad; como lo estratégico que es una planeada distribución del Layout de un centro productivo o de distribución, brindando ventajas a los que diseñan o programan sus locaciones y acciones, respectivamente, teniendo en cuenta todo el proceso, estas consideraciones permiten evitar atrasos, conflictos logísticos o cuellos de botella que finalmente afectaran la producción, esto de la mano de la programación de las entregas y la puntual distribución generan gran impacto en el cliente final, que como se concluye es el foco de las acciones tomadas y quien contribuye a la generación de la buena imagen empresarial. Todo lo

anterior elementos que perduran como parte del aprendizaje práctico, así como las megatendencias actuales, como el mundo no se detiene, avanza, pero también cambian sus prioridades y su forma de hacer las cosas, así mismos las estructuras productivas deben cambiar, ser dinámicas, nos invitan a innovar.

Yuly Atará.

El Supply Chain management, es la optimización de la cadena de suministro asociada al ciclo de vida de un producto, desde la adquisición de la materia prima hasta su entrega al consumidor final, siendo este último el objetivo clave del proceso. Este SCM garantiza a las compañías que su cadena de suministro sea eficiente y rentable en cada una de las etapas, pero para ello se deberá tener en cuenta factores indispensables como son la planificación estratégica, identificación de proveedores, almacenamiento, producción y distribución.

Dentro de la cadena de suministro también se encuentran un tipo de método conocido como el modelo SCOR, este funciona mediante el uso de métricas estandarizadas para la detección de las posibles fallas que se puedan presentar y así optimizan el rendimiento y control de los procesos. Otro tipo de estrategia indispensable en la aplicación de la cadena es la DRP (plan de recuperación de desastres) y como su nombre lo indica es una herramienta que le facilita a las compañías la prevención de posibles desastres de diversa índole, que puedan ocasionar daños en su infraestructura tecnológica y producir un stop en las actividades.

El sistema de transporte que se emplea también es parte fundamental de la cadena; existen estrategias como la implementación del software TMS, que ayuda con la gestión automatizada de transporte y movimiento de cargas de las empresas. La aplicación conjunta de estas dos últimas estrategias (DRP y TMS), generan un mejor resultado en los procesos y

producen beneficios importantes para la entidad; tales como reducción de costes y tiempos, estabilidad en la demanda del mercado, mayores ingresos, confianza ante el cliente, reconocimiento comercial.

Con la realización del curso se pudo observar que el profesional en SCM, es una persona capacitada para laborar en cualquier área que requiera una administración eficiente, manejando todas las variables que se puedan presentar durante el proceso.

Durante el desarrollo de todo el proceso, puede aprender cómo funciona una cadena de suministro dentro de una compañía y cuál es la verdadera importancia de su ejecución; además de todo el proceso que conlleva a que un producto llegue a su destino final y que aparte cumpla con todos los requerimientos para satisfacción del consumidor.

## Bibliografía

Amaya, R. (2018). *Intervención sobre prácticas integrativas en el clúster de logística del*

*Atlántico*. Universidad del Norte.

<https://books.google.com.co/books?id=4NZqDwAAQBAJ&pg=PA29&dq=modelo+APICS+%E2%80%93+SCOR&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjYreOmztTwAhVMGFkFHQZLDRMQ6AEwAHoECAAQA#v=onepage&q=modelo%20APICS%20%E2%80%93+SCOR&f=false>

Cardona, M. (2021) *La cuarta revolución industrial y las tecnologías disruptivas*. Universidad

Dr. Andrés Bello. <https://www.unab.edu.sv/la-cuarta-revolucion-industrial-y-las-tecnologias-disruptivas/>

Castellanos, A. (2009). *Manual de la gestión logística del transporte y la distribución de*

*mercancías*. Ediciones Uninorte.

<https://books.google.es/books?id=JYydauBcri0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Da Silva, D. (2020). *Gestión de clientes: 3 etapas para una estrategia eficiente + 5 errores para*

*no cometer*. Zendesk. <https://www.zendesk.com.mx/blog/gestion-de-clientes/>

Departamento Nacional de Planeación (2008). *Documento CONPES. Política nacional de*

*logística*. República de Colombia.

<https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93-inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>



- Galeano, F. (2020). *Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la Empresa Papeles del Cauca S.A.* [Opción de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD.
- <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/39266/fjgaleano.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Gavilán, I. (2018). Modelos de referencia de procesos (IV). El modelo SCOR para la cadena de Suministro. *Reingeniería Digital*. <https://www.reingenieriadigital.es/modelos-de-referencia-de-procesos-iv-el-modelo-scor-para-la-cadena-de-suministro/>
- Gobierno de Aragón. (s/f). *Modelo de referencia para la gestión de la cadena de suministro*. Instituto Aragonés de Fomento.
- [https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas\\_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=52&t=paginas_dinamicas&i=83&f=4949f2b4c2d42d6a9e86bfbfc6c17371)
- Grupo del Banco Mundial. (2018). *Global Rankings 2018*. THE WORL BANK
- <https://ipi.worldbank.org/international/global/2018>
- Lee, H.L., Padmanabhan, V., Whang, S. (1997). *The Bullwhip effect in Supply Chains*. Sloan management review.
- <https://sloanreview.mit.edu/wp-content/uploads/1997/04/633ecdb037.pdf>
- Navarro, Y. (2021). *¿Qué métodos de recolección de información existen? Kizeoforms*.
- <https://www.kizeo-forms.com/es/que-metodos-de-recoleccion-de-informacion-existen/>

Redacción. (2016). ¿Conviene una organización horizontal o vertical? *RPP Noticias*.

<https://rpp.pe/campanas/branded-content/conviene-una-organizacion-horizontal-o-vertical-noticia-1000264?ref=rpp>

Sierra, P. (2018). *Propuesta metodológica para la elaboración de product and Service agreements dentro de las redes de valor en el contexto colombiano*. [Maestría, Universidad Piloto de Colombia]. Universidad Piloto de Colombia.

<http://35.227.45.16/bitstream/handle/20.500.12277/10266/00004780.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas et al. (2016). *Supply Chain Management conceptos, procesos y Enfoques*.

Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18562/79763613.pdf?sequence=4>

Pino J., Alberto J., Chacón H. y Marchena D. 2009. *Tecnologías aplicadas a la logística: DRP y TMS*. Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/23341/1/jdpinod.pdf>

Pinzón, B. (2005). *Los procesos en “Supply Chain Management”*. Conocimiento útil II.

Repositorio Institucional UNAD. <http://hdl.handle.net/10596/5653>

Pinzón, B. (2005). *Procesos Logísticos de Distribución*. Repositorio Institucional

UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>

## Anexos

## Anexo A

*Cuadro comparativo de Colombia vs un país de: América Latina, de Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y uno de África.*

| Colombia VS    | País           | Año  | Clasificación |             | Aduanas   | Infraestructura | Comercio exterior      |                       | Seguimiento y rastreo | Puntualidad |
|----------------|----------------|------|---------------|-------------|-----------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
|                |                |      | Rango         | Puntaje LPI | Impuestos |                 | Envíos internacionales | Competencia logística |                       | Oportunidad |
|                | Colombia       | 2012 | 64            | 2.87        | 2.65      | 2.72            | 2.76                   | 2.95                  | 2.66                  | 3.45        |
| América Latina | Brasil         |      | 45            | 3.13        | 2.51      | 3.07            | 3.12                   | 3.12                  | 3.42                  | 3.55        |
| Centroamérica  | Panamá         |      | 61            | 2.93        | 2.56      | 2.94            | 2.76                   | 2.84                  | 3.01                  | 3.47        |
| Norte América  | Estados Unidos |      | 9             | 3.93        | 3.67      | 4.14            | 3.56                   | 3.96                  | 4.11                  | 4.21        |
| Europa         | Francia        |      | 12            | 3.85        | 3.64      | 3.96            | 3.73                   | 3.82                  | 3.97                  | 4.02        |
| Asia           | Japón          |      | 8             | 3.93        | 3.72      | 4.11            | 3.61                   | 3.97                  | 4.03                  | 4.21        |
| África         | Sudáfrica      |      | 23            | 3.67        | 3.35      | 3.79            | 3.50                   | 3.56                  | 3.83                  | 4.03        |
|                | Colombia       |      |               | 97          | 2.64      | 2.59            | 2.44                   | 2.72                  | 2.64                  | 2.55        |

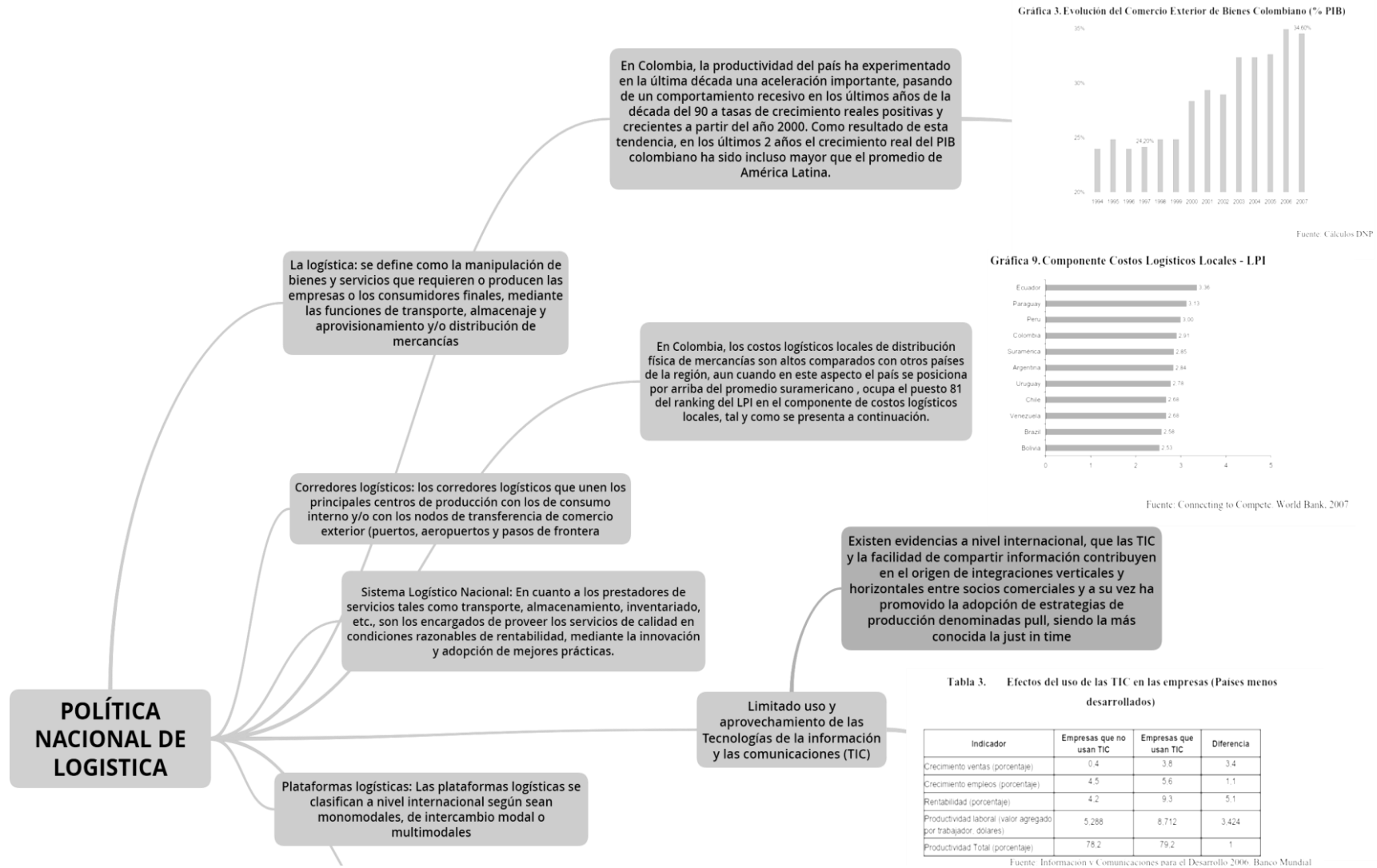
|                |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| América Latina | Brasil         | 2014 | 65   | 2.94 | 2.48 | 2.93 | 2.80 | 3.05 | 3.03 | 3.39 |
| Centroamérica  | Panamá         |      | 45   | 3.19 | 3.15 | 3.00 | 3.18 | 2.87 | 3.34 | 3.63 |
| Norte América  | Estados Unidos |      | 9    | 3.92 | 3.73 | 4.18 | 3.45 | 3.97 | 4.14 | 4.14 |
| Europa         | Francia        |      | 3    | 3.85 | 3.65 | 3.98 | 3.68 | 3.75 | 3.89 | 4.17 |
| Asia           | Japón          |      | 10   | 3.91 | 3.78 | 4.16 | 3.52 | 3.93 | 3.95 | 4.24 |
| África         | Sudáfrica      |      | 34   | 3.43 | 3.11 | 3.20 | 3.45 | 3.62 | 3.30 | 3.88 |
|                | Colombia       | 2016 | 94   | 2.61 | 2.21 | 2.43 | 2.55 | 2.67 | 2.55 | 3.23 |
| América Latina | Brasil         |      | 55   | 3.09 | 2.76 | 3.11 | 2.90 | 3.12 | 3.28 | 3.39 |
| Centroamérica  | Panamá         |      | 40   | 3.34 | 3.13 | 3.28 | 3.65 | 3.18 | 2.95 | 3.74 |
| Norte América  | Estados Unidos |      | 10   | 3.99 | 3.75 | 4.15 | 3.65 | 4.01 | 4.20 | 4.25 |
| Europa         | Francia        |      | 16   | 3.90 | 3.71 | 4.01 | 3.64 | 3.82 | 4.02 | 4.25 |
| Asia           | Japón          |      | 12   | 3.97 | 3.85 | 4.10 | 3.69 | 3.99 | 4.03 | 4.21 |
| África         | Sudáfrica      | 20   | 3.78 | 3.60 | 3.78 | 3.62 | 3.75 | 3.92 | 4.02 |      |

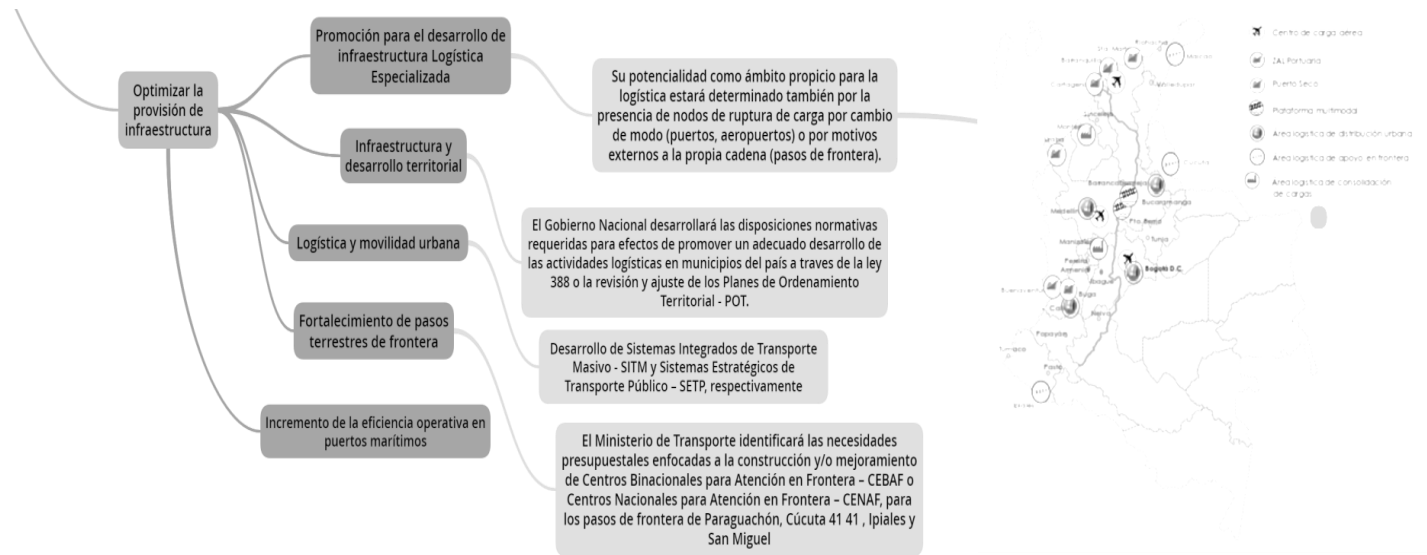
|                |                |                  |    |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|----------------|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
|                | Colombia       | 2<br>0<br>1<br>8 | 58 | 2.94 | 2.61 | 2.67 | 3.19 | 2.87 | 3.08 | 3.17 |
| América Latina | Brasil         |                  | 56 | 2.99 | 2.41 | 2.93 | 2.88 | 3.09 | 3.11 | 3.51 |
| Centroamérica  | Panamá         |                  | 38 | 3.28 | 2.87 | 3.13 | 3.31 | 3.33 | 3.40 | 3.60 |
| Norte América  | Estados Unidos |                  | 14 | 3.89 | 3.78 | 4.05 | 3.51 | 3.87 | 4.09 | 4.08 |
| Europa         | Francia        |                  | 16 | 3.84 | 3.59 | 4.00 | 3.55 | 3.84 | 4.00 | 4.15 |
| Asia           | Japón          |                  | 5  | 4.03 | 3.99 | 4.25 | 3.59 | 4.09 | 4.05 | 4.25 |
| África         | Sudáfrica      |                  | 33 | 3.38 | 3.17 | 3.19 | 3.51 | 3.19 | 3.41 | 3.74 |

*Nota:* Datos tomados de Grupo del Banco Mundial, (2018).

**Anexo B**

*Cuadro sinóptico elementos del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”.*

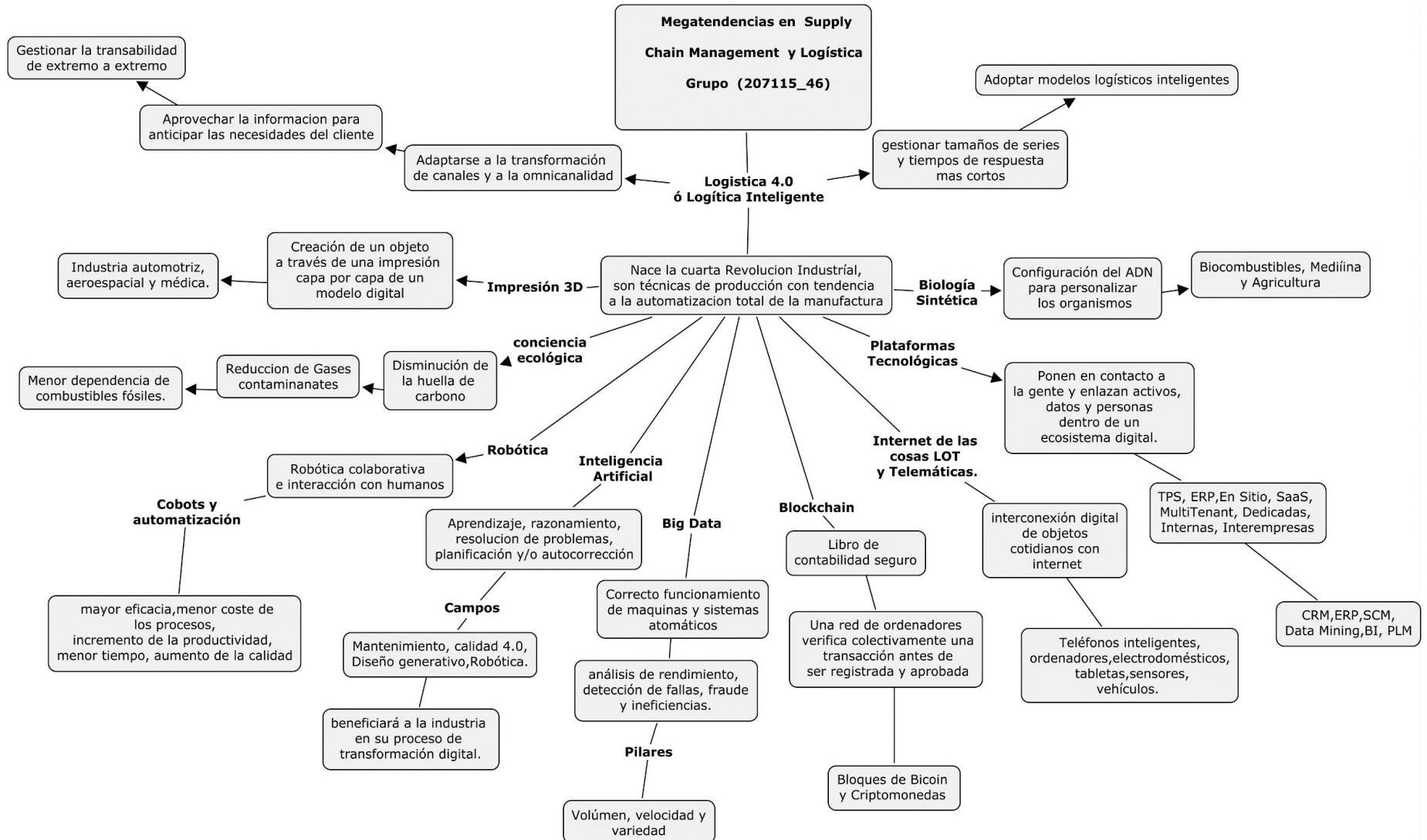




*Nota:* Elaboración propia basada en Departamento Nacional de Planeación (2008).

## Anexo C

### Mapa conceptual Megatendencias.



*Nota:* Autoría propia basado en La cuarta revolución industrial y las tecnologías disruptivas. Fuente: Cardona, (2021).