

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la Empresa  
Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A. (BioSC SA)**

Jessica Amparo Guarín Bogoya

Mario Rafael Mercado Gámez

Jesús Alejandro Pareja Guerrero

Reinel Oswaldo Bulla Leotur

Nelson Manuel Rojas. Rojas

Tutor

Dr. Ing. Freddy Andrés Pérez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística  
Opción de Grado

## Tabla de Contenido

Introducción	9
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Configuración de la Red de Suministro en la Empresa BioSC S.A.	12
Presentación de la Empresa	12
Conceptualización y Contextualización	12
Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa BioSC S.A.	13
Miembros de la Red a la cual Pertenece la Empresa BioSC S.A	13
Red Estructural Empresarial a la cual pertenece la Empresa BioSC S.A	14
Dimensiones Estructurales de la red de Valor de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	15
Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	17
Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)	19
Conceptualización y Contextualización	19
Identificación y Aplicación de los Ocho Procesos Estratégicos en la Empresa BIOSC S.A.	19
Procesos de la Empresa BIOCS Según Enfoque de APICS-SCOR	28
Conceptualización y Contextualización	28
Identificación e Implementación de los seis Procesos Según APICS - SCOR en la	

	3
Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	28
Descripción de Procesos	29
Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	36
Conceptualización y Contextualización	36
Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	36
Colombia y el LPI del Banco Mundial.	43
Conceptualización y Contextualización	43
Comparativo de Colombia ante el mundo con Base en el LPI del Banco Mundial	43
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.	46
Conceptualización y Contextualización	46
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística	46
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)	48
Conceptualización y Contextualización	48
Análisis de Causas en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	48
Order batching	49
Price fluctuation	50
Shortage gaming	50
Gestión de Inventarios	52
Conceptualización y Contextualización	52

	4
Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa	52
Instrumento para Recolección de la Información.	53
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida	53
Estrategia Propuesta para la Gestión de Inventarios en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., a Partir del Diagnóstico Realizado.	54
Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	54
Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	54
Pronósticos de la Demanda de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	55
El Layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.	56
Conceptualización y Contextualización	56
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	56
Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	61
Recepción de Productos	61
Zona de Almacenamiento	61
Zona de Preparación de Pedidos	62
Zona de Oficina	62
Zona Especial	62

	5
Plano del Layout Propuesto	62
El Aprovisionamiento en la Empresa.	64
Conceptualización y Contextualización	64
El Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa BioSC S.A.	64
Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento	64
Instrumento para Recolección de la Información	65
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida	65
Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.S., a Partir del Diagnóstico Realizado	65
Selección y Evaluación de Proveedores.	66
Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	66
Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	66
Procesos Logísticos de Distribución	68
Conceptualización y Contextualización	68
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	68
El DRP	69
Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa BioSC S.A	70
El TMS	71

Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	72
Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado	72
Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	72
Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	73
Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.	73
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	74
Conceptualización y Contextualización	74
Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	75
Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa BioSC S.A.	75
Conclusiones	77
Referencias	79

## Lista de figuras

Figura 1 Estructura red de suministro de Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A ..	14
Figura 2 Estructura Horizontal Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A...	15
Figura 3 Estructura Vertical Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.	16
Figura 4 Posición Horizontal Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S. A	17
Figura 5 Procesos Clave S.CM de la Empresa BIOSC S. A.....	20
Figura 6 Administración del Servicio al Cliente.....	22
Figura 7 Administración de Flujo de Manufactura.....	24
Figura 8 Compras.....	25
Figura 9 Retornos.....	27
Figura 10 Esquema Modelo SCORE .....	29
Figura 11 Diagrama de Procesos de la Empresa Biocombustibles Sostenibles Caribe ...	32
Figura 12 Retorno del Producto a la Empresa .....	34
Figura 13 <i>Diagrama Flujo de información</i> .....	37
Figura 14 <i>Diagramas Flujo de Producto</i> .....	37
Figura 15 <i>Diagramas Flujo de Dinero</i> .....	39
Figura 16 <i>Análisis Tabla Comparativa</i> .....	39
Figura 17 <i>Sinóptico Conpes 3547 PNL</i> .....	40
Figura 18 <i>Gráfica Comparativa LPI del Banco Mundial</i> .....	44
Figura 19 <i>Gráfica Comparativa Logística LPI del Banco Mundial</i> .....	45
Figura 20 <i>Distribución del almacén central</i> .....	52
Figura 21 <i>Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe SA</i> .....	57

Figura 22 <i>Imagen Satelital Empresa Biocombustible Sostenibles del Caribe</i> .....	58
Figura 23 <i>Layout actual Empresa Biocombustible Sostenibles del Caribe SA</i> . ....	58
Figura 24 <i>Operaciones de Biocombustibles Sostenibles del Caribe SA</i> . ....	59
Figura 25 <i>Área de Almacén Estanterías</i> .....	59
Figura 26 <i>Área de Almacenamiento en el Suelo</i> .....	60
Figura 27 <i>Área de Almacenamiento Materiales</i> .....	60
Figura 28 <i>Plano Layout Actual</i> .....	61
Figura 29 <i>Mapa Conceptual DRP</i> .....	69
Figura 30 <i>Megatendencias en Supply Chain Management y Logística</i> .....	75
Tabla 1 <i>Comparativo LPI del Banco Mundial</i> .....	43
Tabla 2 <i>Sistema DRP Ventajas y Desventaja</i> . ....	70



## Introducción

En principio, “Supply Chain Management es 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 agrega valor para los clientes y otros involucrados” The Global Supply Chain Forum. (Pinzón, 2005, p.2).

La presente propuesta fue desarrollada por el Grupo 5 del curso Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística O.G. 1601 de 2021, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para la empresa Biocombustible Sostenible del Caribe S.A. BIOSC, en el objetivo de consolidar conocimientos adquiridos.

Biocombustible Sostenible del Caribe S.A. BIOSC, es una empresa productora de biodiesel a partir del aceite de palma, ubicada en la ciudad de Santa Marta, con el propósito de realizar un suministro energético empleando fuentes renovables, teniendo en cuenta que las reservas energéticas del país cada día serán más escasas. Por su privilegiada ubicación, BIOSC cuenta con la posibilidad y capacidad de exportar a través de los puertos de Santa Marta y Barranquilla hacia los mercados internacionales. Cuenta además el grupo empresarial con facilidades portuarias propias para realizar exportaciones.

El propósito y los objetivos del proyecto son establecer características y conceptos del proceso de la gestión de la cadena de suministro y logística que realiza la empresa BioSC SA, en la actualidad a fin de identificar la disminución de costos en cuanto la gestión de inventarios, de almacenes y de transportes, dentro de sus centros operativos para la elaboración de productos finales y de oferta en el mercado comercial.

En esta iniciativa, el documento estructurado en trece apartes, permiten hilar el avance del estudio, donde en el primero se presenta los objetivos del trabajo, en concordancia con la

integración de la propuesta en la estructura organizativa de la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.; en un segundo se expone la Configuración de la red de Suministro en BioSC S.A., en relación con la presentación de la empresa, conceptos y análisis estructural; en los apartes tres y cuatro se realiza la identificación y aplicación de los Procesos Estratégicos, según los Enfoques GSCF y APICS-SCOR; el segmento siguiente identifica y analiza los flujos en la Cadena de Suministro de BioSC. En los apartes seis y siete se analiza a Colombia en términos de logística según el LPI del Banco Mundial, y la nueva Política Nacional Logística Colombia teniendo en cuenta el CONPES 3982. El segmento siguiente se conceptualiza acerca del Efecto Látigo (The Bullwhip Effect) y se realiza un análisis de causas en BioSC SA. En los apartes posteriores, se muestran para la empresa BioSC, los análisis de información obtenida, los resultados alcanzados y algunas consideraciones acerca de: la Gestión de Inventarios (Análisis de la Situación Actual, Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar); El Layout para el Centro de Distribución y Propuesta de Mejora; El Aprovisionamiento en la Empresa; los Procesos Logísticos de Distribución; y al final, las Mega Tendencias en SC y Logística.

Los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de integración en la empresa BioSC S.A., contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de trabajo y, al funcionamiento de la cadena de suministro, en cumplimiento estricto con los objetivos del SCM.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Elaborar una propuesta de Supply Chain Management y logística para la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., mediante la implementación de estrategias y alternativas de optimización propias, que permitan permanecer en los mercados, y mejorar sus niveles de competitividad organizacional.

### **Objetivos Específicos**

Realizar la identificación, análisis y evaluación de la cadena de suministros que permitan los sistemas de distribución, almacenamiento y sistematización.

Reconocer los recursos de la red de valor de la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., para la estimación eficiente de direccionamiento y de relación entre participantes.

Examinar las estrategias logísticas empleadas por la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., para optimización del control, operación y garantía de la calidad del producto transformado a través de la cadena de suministro.

Proponer estrategias de mejoramiento en la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., para beneficio organizacional.

## **Configuración de la Red de Suministro en la Empresa BioSC S.A.**

En general una red de Suministro eslabona a muchas compañías, iniciando con materias primas no procesadas y terminando con el consumidor final utilizando los productos terminados. Todos los proveedores de bienes y servicios y todos los clientes están eslabonados por la demanda de los consumidores de productos terminados al igual que los intercambios materiales e informáticos en el proceso logístico, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos terminados al usuario final.

### **Presentación de la Empresa**

Como se ha mencionado con antelación, Biocombustible Sostenible del Caribe S.A. BioSC, ubicada en Santa Marta es una empresa constituida como sociedad anónima, dedicada a elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. El biodiesel es un combustible renovable que reemplaza ventajosamente al gasoil. Se elabora a partir de cualquier aceite vegetal virgen o usado, o de grasas animales. La lubricidad del Biodiesel es notable, al punto de duplicar la vida útil de los motores. Además de biodiesel, se obtiene glicerol, que tiene gran cantidad de aplicaciones, tales como suplemento alimenticio animal, elaboración de jabones, cremas cosméticas y producción de glicerina grado farmacéutico. El biodiesel en promedio proporciona una reducción del 75% en las emisiones de carbono en comparación con el diesel de petróleo. No contiene azufre, no genera bióxido de azufre  $SO_2$ , gas muy contaminante.

### **Conceptualización y Contextualización**

Dentro de la empresa existen muchos proveedores dado que se derivan diversas áreas o divisiones con tareas específicas que requieren de insumos, materias primas y servicios para el cumplimiento de productos, requerimientos legales de sostenibilidad y continuidad de la empresa. El proceso de gestión de abastecimiento interactúa con los diferentes proveedores

fomentando sus relaciones a fin de cumplir con los estándares requeridos, para mantener el flujo de materias primas, insumos y servicios, además de buen clima laboral.

### **Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa BioSC S.A.**

El transporte del biodiesel lo lleva a cabo, Transbio S.A.S., a través de su propia flota de vehículos que cumplen con las especificaciones técnicas y ambientales exigidas por el Ministerio de Transporte y por la Resolución 182142 de 2008 para el transporte de combustibles. De esta manera, es posible garantizar la calidad del producto que sale de la planta hasta su entrega en los tanques de los clientes.

Luego, para la transformación del aceite crudo en RBD se cuenta con la refinería de aceites más grande del país con una capacidad superior a 1.000 toneladas diarias, que tiene además niveles de eficiencia más avanzados y alta tecnología para este tipo de plantas, que son amigable con el medio ambiente gracias a sus consumos mínimos de agua y emisiones líquidas residuales.

### ***Miembros de la Red a la cual Pertenece la Empresa BioSC S.A***

Clientes de primer nivel o Distribuidores primarios: Una empresa encargada del grupo DAABON se encarga de manejar y distribuir a los transportadores a distintas ciudades del país como Barranquilla, Medellín, Bogotá y Riohacha. También se tiene otro departamento que se encarga de la distribución del material a países del mundo por medio de buques propios

Clientes de segundo nivel: Para la distribución del producto el grupo DAABON, dispone de 2.200 personas en su equipo de ventas la cual están distribuidas en múltiples divisiones para atender a sus clientes como son, Terpel, Primax, Ecopetrol Cerrejón, Chevron y Petromil.

Consumidor final: Este producto se le vende a toda empresa que realiza sus operaciones por medio de biocombustibles ya sean empresas transportadoras, bombas de gasolinas y mercado internacional y de esta forma poder satisfacer las necesidades del pequeño consumidor.

***Red Estructural Empresarial a la cual pertenece la Empresa BioSC S.A***

**Proveedores primarios.** Cultivos Tequendama (Fincas Propias); Cultivos Alianzas (Pequeños productores); Planta Extractora Tequendama; Elogia Soluciones Logísticas; Refinería Tequendama.

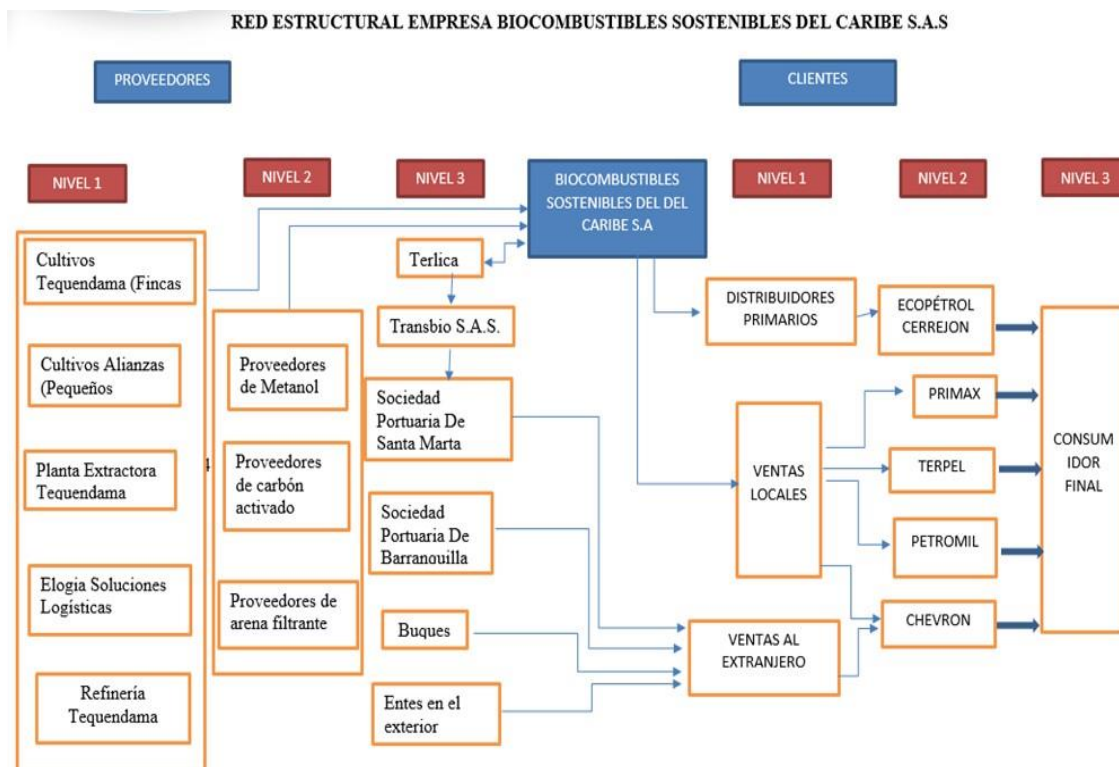
**Proveedores Secundarios.** Proveedores de Metanol; Proveedores de Carbón Activado; Proveedores de Arena Filtrante; Proveedores de Metilato de Sodio.

**Proveedores Terciarios.** Terlica; Transbio S.A.S.; Sociedad Portuaria De Santa Marta; Sociedad Portuaria De Barranquilla; Buques; Entes en el exterior. (

Figura 1).

**Figura 1**

*Estructura red de suministro de Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A*



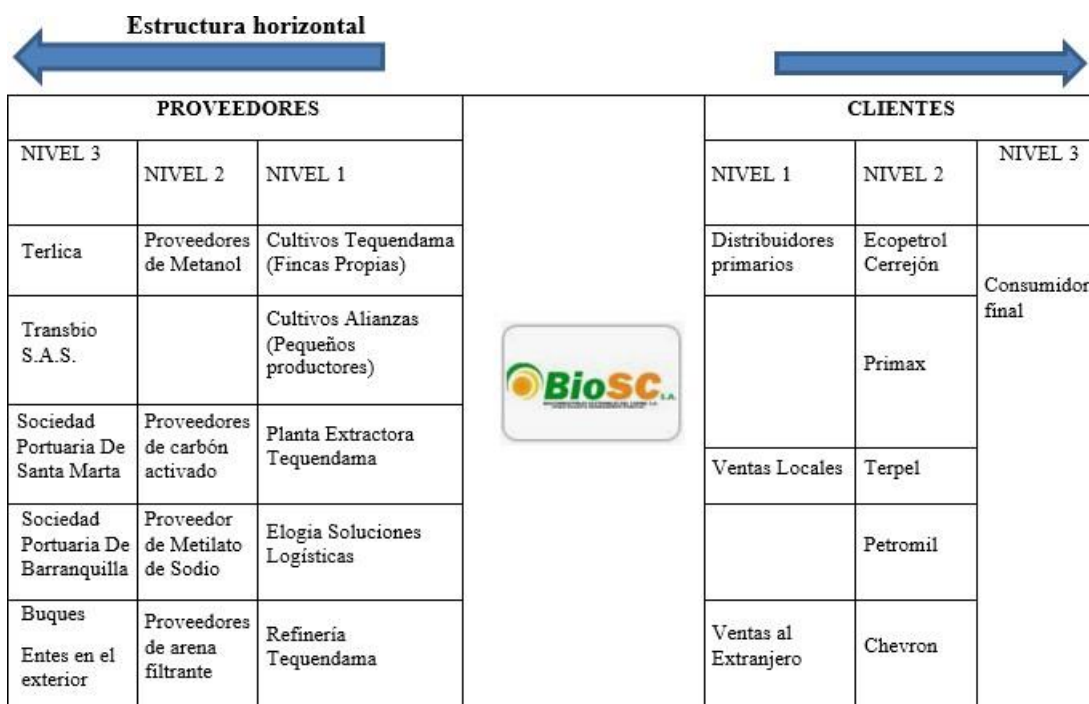
Nota. Elaboración propia

### *Dimensiones Estructurales de la red de Valor de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.*

En la estructura horizontal se puede evidenciar, los diferentes proveedores identificados en los niveles uno, dos y tres. En el nivel uno se encuentran los proveedores primarios tales como cultivos propios, alianzas con pequeños productores, planta extractora, refinería y transporte de materia prima. En el nivel dos se encuentra a los proveedores secundarios que aportan la materia prima. En el nivel tres están los proveedores terciarios los cuales transportan el producto a su destino final y de esta forma satisfacer todas las necesidades.

#### **Figura 2**

*Estructura Horizontal Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.*

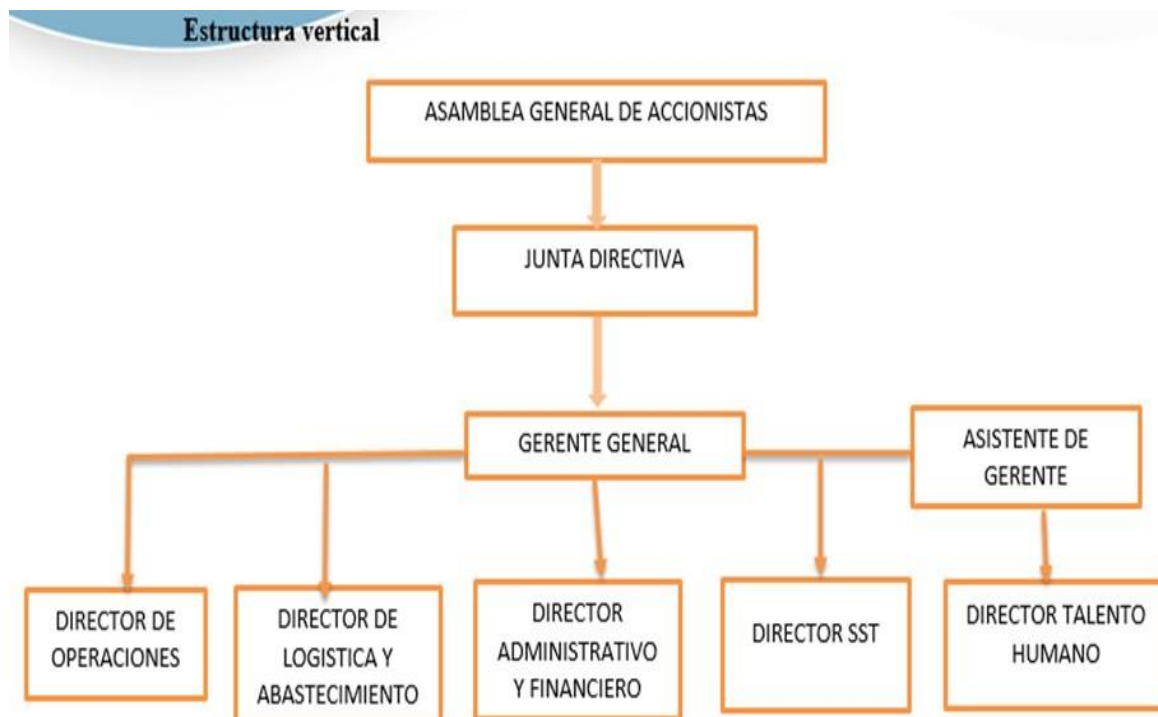


Nota. Elaboración propia

### Figura 3

*Estructura Vertical Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.*





Nota. Elaboración propia

**Figura 4**

*Posición Horizontal Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S. A.*



Nota. Elaboración propia

*Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.*

Los Vínculos de procesos comerciales administrados, son aquellos donde la empresa objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras empresas integrantes de la cadena de suministro. La empresa objetivo integrará y gestionará los vínculos con los clientes y los proveedores de nivel uno. El objetivo de la empresa es participar activamente en la gestión de una cantidad de otros enlaces de proceso más allá del nivel.

Los Vínculos de procesos comerciales monitoreados, muestran un segundo tipo de eslabones de proceso, o enlaces de proceso monitoreados. ¡No son tan críticos!, pero es importante para la empresa objetivo que estos enlaces estén bien integrados y gestionados entre otras empresas participantes. Por lo tanto, la empresa objetivo solo monitorea o audita cómo está integrada y gestiona el enlace tantas veces como sea necesario.

En los Vínculos de procesos comerciales no administrados, la empresa objetivo confía plenamente en que otros participantes administrarán los enlaces correctamente o se respaldará en ellos, debido a alguna limitación de recursos.

Con los Vínculos de procesos comerciales no participantes, los estudios de caso indican que los gerentes son conscientes de que sus cadenas de suministro están influenciadas por decisiones tomadas en otras cadenas vinculadas. (Pinzón, 2005, p.25-27). (Pinzón Hoyos, Supply Chain Management. Conocimiento útil I, 2016, págs. 25-27)

### **Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)**

En este aparte se identifica estructuras y procesos Logísticos y Cadena de Suministro para la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe SA, configurando la red de cadena de suministro en empresa usando para ello el enfoque del GSCF, (Global Supply Chain Forum).

Se presenta entonces, la aplicación que creemos es posible dar a la compañía a través del enfoque Foro Global de la Cadena de Suministro (GSFC) en el cual se prioriza el análisis con más profundidad en los procesos específicos y que son claves para el funcionamiento de todas las empresas, se quiere dar un adecuado análisis con el fin de mejorar en todo momento resaltando la responsabilidad y la eficiencia.

### **Conceptualización y Contextualización**

En esta aproximación al escenario de las empresas el proyecto o proceso logístico toma influencia en toda la compañía por ser considerado un área que brinda apoyo integral a la empresa, en los que se encuentra el objetivo de mejora en pro de la adquisición de diferentes ventajas tanto competitivas como internas, mejor calidad de servicio, mejora en los procesos de compras, transporte etc., y a su vez se idealizan nuevos objetivos específicos basados en la minimización de pérdidas y aumento en la interacción con el cliente y los proveedores.

En tal sentido en el contexto empresarial de los biocombustibles, las empresas están obligadas a mejorar sus procesos respecto a la venta de productos o de servicios y la prestación de estos. Lo cual implica que estar al tanto de los cambios es esencial para permanecer en los mercados nacionales e internacionales.

### **Identificación y Aplicación de los Ocho Procesos Estratégicos en la Empresa BIOSC S.A.**

Se puede decir que el GSCF es un modelo de relaciones, de mucha ayuda e importancia entre las operaciones internas y el personal externo, con el fin de identificar las coyunturas que incrementen el rendimiento de las operaciones, superando los objetivos propuestos.

### Figura 5

*Procesos Clave S.CM de la Empresa BIOSC S. A.*



Nota. Elaboración propia

De acuerdo con Pinzón (2019) el Global Supply Chain Forum identificó ocho procesos clave que son foco del Supply Chain Management S.C.M. (p. 3). (Pinzón Hoyos, 2019).

1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con
2. el Cliente.

3. Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente
4. Demand Management: Administración de la Demanda.
5. Order Fulfillment: Órdenes Perfectas.
6. Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.
7. Procurement: Compras
8. Product Development and Commercialization: Desarrollo y Comercialización de
9. Productos.
10. Returns: Retornos.

**Administración de las Relaciones con el Cliente.** Biocombustible Sostenible del Caribe S.A nace por iniciativa del Grupo DAABON y Palmeras de la Costa S.A., dos empresas reconocidas por ser líderes en el sector agroindustrial de la región Caribe Colombiana, quienes decidieron fundar una empresa productora de biodiesel a partir del aceite de palma, ubicada en la ciudad de Santa Marta, con el propósito de realizar un suministro energético empleando fuentes renovables, teniendo en cuenta que las reservas energéticas del país cada día serían más escasas.

Por su privilegiada ubicación, BioSC SA cuenta con la posibilidad y capacidad de exportar a través de los puertos de Santa Marta y Barranquilla hacia los mercados internacionales. Cuenta además el grupo empresarial con facilidades portuarias propias para realizar exportaciones.

Advirtiendo la importancia en cada operación de producción y la responsabilidad con que se ejecutan las prácticas de trabajo, BioSC SA cuenta con certificaciones en ISO 9001, ISO 1401, OSHAS 18001, ISO 45001, ISO 17025. Todas las alianzas con los clientes son basadas en la seriedad y la eficiencia en el servicio, dando lo mejor en todo momento.

**Administración del Servicio al Cliente.** En Biocombustible Sostenible del Caribe S.A., en cumpliendo de todos los estándares del buen servicio al cliente, está al tanto de satisfacer cada una de sus peticiones, mediante atención de call center las 24 horas, más cuando se tiene una extensa clientela en el exterior que requiere información de las innovaciones día a día.

Para aplicar este proceso estratégico en la compañía implica un departamento en perfecta armonía y coordinación con el área de producción y logística que garanticen el buen servicio al cliente, resolviendo de forma inmediata sus requerimientos e inquietudes, teniendo como base personal políglota con conocimiento en los procesos que le permita entender y corregir lo que el cliente quiere sin importar de que parte del mundo se esté comunicando con la compañía.

### Figura 6

*Administración del Servicio al Cliente*



Nota. Elaboración propia

**Administración de la Demanda.** Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A, es una empresa que cuenta con vehículos tipo tracto mulas y buques cisterna con el fin de garantizar el producto a su destino final satisfaciendo sus necesidades en todo momento, ya que cuenta con una alta tecnología en al momento de realizar los descargues en los diferentes puntos estipulados. Como empresa cuenta con una sede principal que está ubicada en Santa Marta donde dirige las operaciones, monitoreando los vehículos en realidad virtual las 24 horas del día, con los buques

cisterna se forma una red de apoyo con la Capitanía de Puertos, que regulan el tránsito marítimo óptimo. También se cuenta con espacios propios en los puertos de Santa Marta y Barranquilla garantizando un servicio oportuno y confiable en todo momento.

Para aplicar este proceso estratégico en la compañía trabaja en coordinación con las oficinas instaladas en los cinco continentes, acercando de esta forma al cliente al punto cero de inicio de los procesos, lo cual garantiza que reciba el producto con la especificación que mejor le parezca, sin complicaciones y con atención personalizada sin importar las distancias.

**Order Fulfillment: Órdenes Perfectas.** Biocombustible Sostenible del Caribe S.A, cuenta con un departamento de entregas de pedidos donde se verifica minuciosamente cada entrega bajo los estándares de calidad y la supervisión del encargado del pedido, teniendo una puntualidad al momento de la entrega a su destino final, para todos estos trayectos terrestres se tiene una red de apoyo con la policía de carreteras y el ejército nacional, para tener una entrega segura y libre de sustracciones. También se cuenta con un seguro contra todo riesgo ya sea por accidente o robo y así de esta forma salvaguardar el producto y la integridad de los conductores.

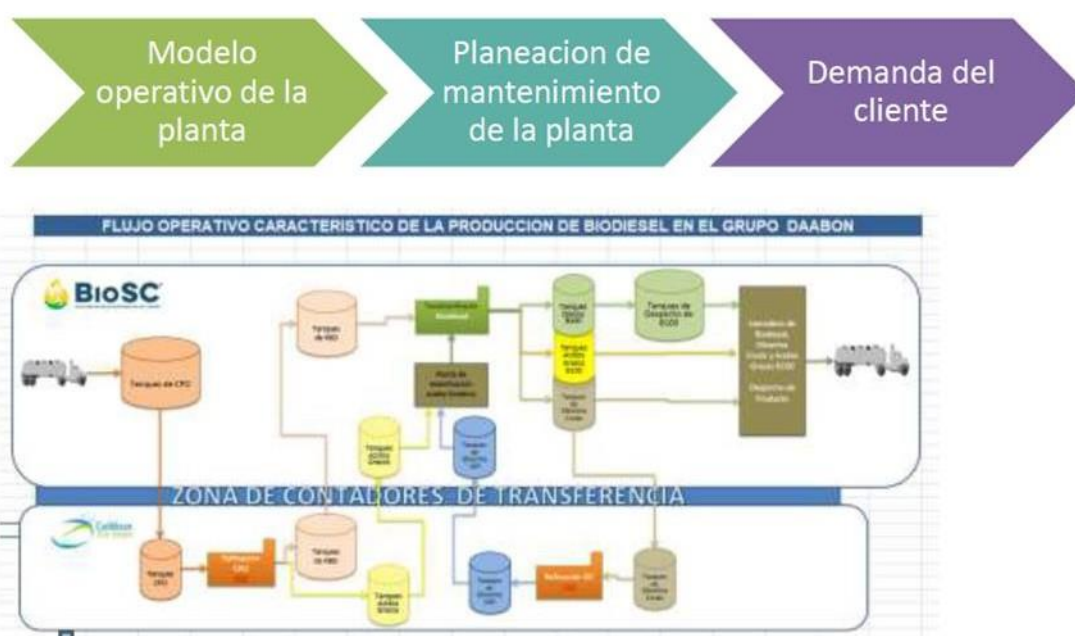
Para aplicar este proceso estratégico en la compañía se perfeccionan los diferentes programas que no den espacios a vacíos en las requisiciones enviadas por los clientes para que la información sea lo más precisa posible y no haya lugar a confusiones trabajando de la mano con el Departamento de sistemas, realizar los ajustes al software y todos hablar el mismo “idioma”.

**Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.** En este proceso estratégico se produce el biodiesel de manera que sea adecuado con las necesidades que tengan los clientes, cumpliendo con unas normas técnicas, que son generalmente aplicadas en la unión europea, al igual que las especificaciones colombianas.

Para el óptimo desarrollo de las actividades relacionadas con fabricación y venta del Biodiesel, se opta por un modelo que permita optimizar los tiempos de entrada de materia prima e insumos y la salida del producto final B-100, y tener un control de los inventarios dependiendo de la demanda de los clientes, y no tener producto almacenado durante mucho tiempo después de que debería haberse vendido, lo cual representa pérdidas para la empresa.

### Figura 7

#### *Administración de Flujo de Manufactura*



Nota. Elaboración propia

**Compras.** Este proceso define como la compañía necesita desarrollar las relaciones con sus clientes, y fomentar las relaciones con sus proveedores.

La empresa Biocombustible Sostenible del Caribe, así como integra un proceso con los proveedores, también se involucra con los clientes para garantizar que el producto tenga la rotación proyectada para reducir los costos de almacenamiento, al administrar una relación eficiente con sus proveedores, ya no tendrá preocupaciones por adquirir más producto del que se

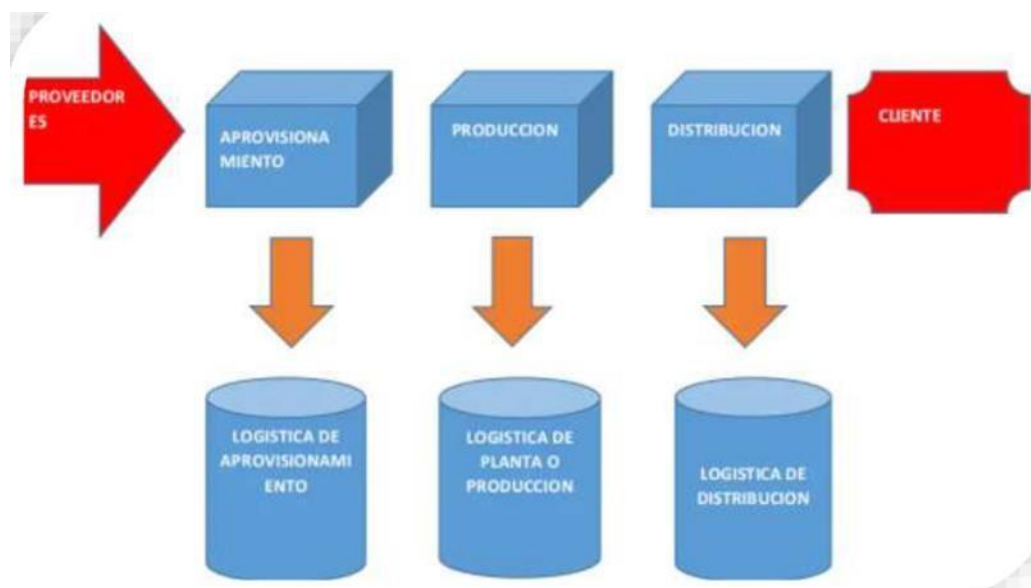


necesita y que este se convierta en stock inactivo, acarreando gastos innecesarios de almacenaje, los costos de producción también se verán disminuidos, puesto que se dispone en todo momento de la mercancía indispensable para mantener los niveles de productividad estipulados.

Aplicar este proceso estratégico en la compañía es de vital importancia el equilibrio entre compra de materia prima y venta de producto terminado, manejando una completa y total administración de los productos a entregar, los cuales son datos que permiten manejar un stock mínimo en materia prima, esto teniendo en cuenta que son productos que pueden evaporarse fácilmente y al ejercer este control se reduce al mínimo las pérdidas, en cambio el cliente recibirá un producto de alta calidad y el octanaje pedido por el cliente.

**Figura 8**

*Compras*



Nota. Elaboración propia

**Desarrollo y Comercialización de Productos.** Biocombustibles Sostenibles del Caribe, es una empresa con una alta calidad en sus productos, utiliza materiales renovables que se obtienen de recursos naturales tanto de origen animal como vegetal. La empresa para la

comercialización del producto en el país cuenta con una gama de tractomulas con tecnología que protege el producto hasta la entrega a sus destinatarios; para realizar la entrega al exterior cuenta con una flota de buques tripulada por experimentados navegantes, procurando una entrega segura en cada puerto del mundo, favoreciendo el mercado de los hidrocarburos con experiencia y eficiencia en todo momento, dada la característica de responsabilidad.

BioSC S.A., es una empresa líder en la protección y el respeto por el medio ambiente, dado que la materia prima de sus productos es a base de recursos naturales tales como las grasas vegetales y animales, y no se atenta en ningún momento con la naturaleza, reduciendo más bien la contaminación ambiental con sus procesos sostenibles y seguros.

Por demás, para el desarrollo y comercialización de producto de la compañía, es necesaria la perfecta coordinación en la cadena de logística mediante la red GPS, que logra en tiempo real la ubicación de cada uno de sus vehículos, y así, poder estimar el tiempo para la entrega de productos. Respecto a la entrega marítima, además del control del puerto normal, se hace vital activar el puerto de graneles líquidos, para agilizar la entrega de productos a clientes en el exterior, de manera que los buques tienen acceso directo al cargue para no perder tiempo en los muelles de carga general.

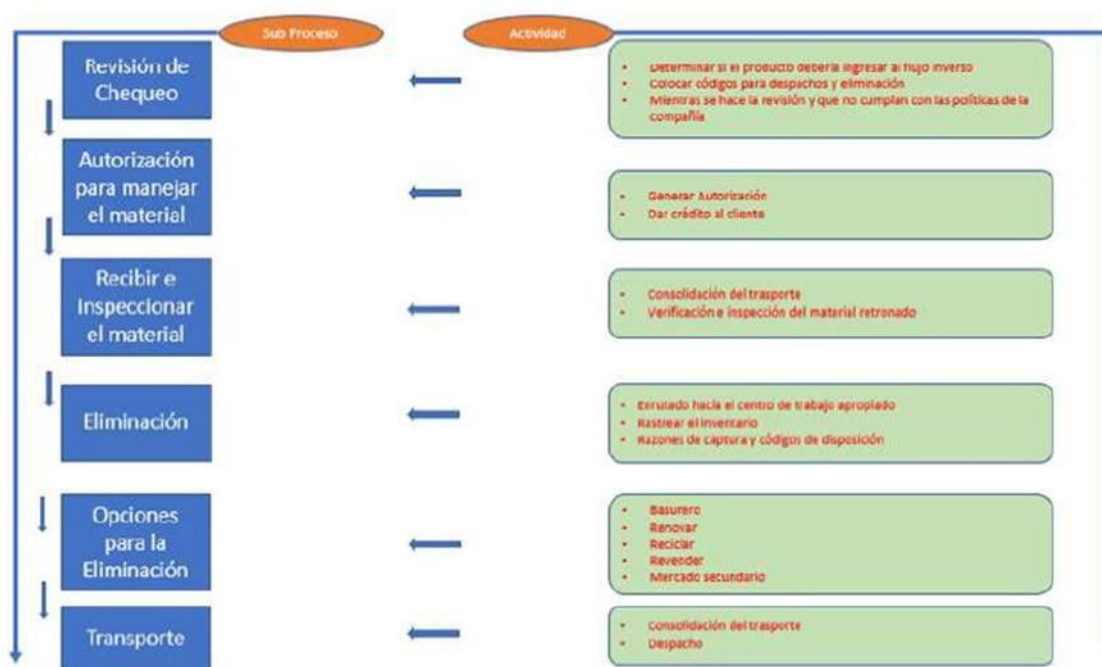
Retornos. Biocombustibles Sostenibles del Caribe está comprometida con sus clientes, en darle el mejor manejo a los productos terminados, realizando un trabajo arduo en la parte del retorno, para que la cadena de suministro sea más efectiva y económicamente posible. Así, se encarga del recobro y recolección de los paquetes, embalajes y residuos peligrosos; también de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida útil del producto, para BioSC SA, es de mucha importancia tener una concepción directa con la parte de retornos, ya que de esta

forma se evita represión de materia prima y producción, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

Las directivas de la compañía son obligadas a la recuperación o reciclado de muchos productos bienes de consumo, envases y embalajes, componentes de automoción, material eléctrico y electrónico. Esto va a implicar en los próximos años una importante modificación en los procesos productivos y, además, la oportunidad de nuevos mercados para operadores de transporte, almacenaje y distribución.

**Figura 9**

*Retornos*



Nota. Elaboración propia

## **Procesos de la Empresa BIOCS Según Enfoque de APICS-SCOR**

En general, los procesos en las empresas son globales y locales y, por tanto, son estratégicos y tácticos, según el enfoque de APICS SCOR para la compañía Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A, basado alrededor del modelo de los seis Procesos Principales de Gestión, son herramientas metodológicas de mucha relevancia en la empresa, ya que ayudan a realizar cambios rápidos en los procesos de la cadena de suministros, detectando irregularidades por muy pequeñas que sean.

Al tener esta metodología en la empresa Biocombustible Sostenible del Caribe S.A, se puede alcanzar la eficacia y la responsabilidad superando todas las metas esperadas y aumentando los dividendos anuales y, así escalar en el campo empresarial de los hidrocarburos.

### **Conceptualización y Contextualización**

SCOR® (Supply Chain Operations Reference Model) es un producto de APICS Supply Chain Council (APICS SCC), cuyas herramientas de metodología, diagnóstico y referencia (benchmarking) ayudan a las organizaciones a hacer cambios dramáticos y rápidos en sus procesos de la cadena de suministro. El modelo de consenso, desarrollado en 1996 y en continuo desarrollo y evolución, con el aporte directo de líderes de la industria que gestionan cadenas de suministro globales y utilizan el modelo a diario para analizar y mejorar el desempeño de sus empresas. Cuenta con un amplio alcance y definiciones que pueden ser adaptadas a los requerimientos de la cadena de suministro de cualquier industria. (SCOR, 2017, págs. 1-6).

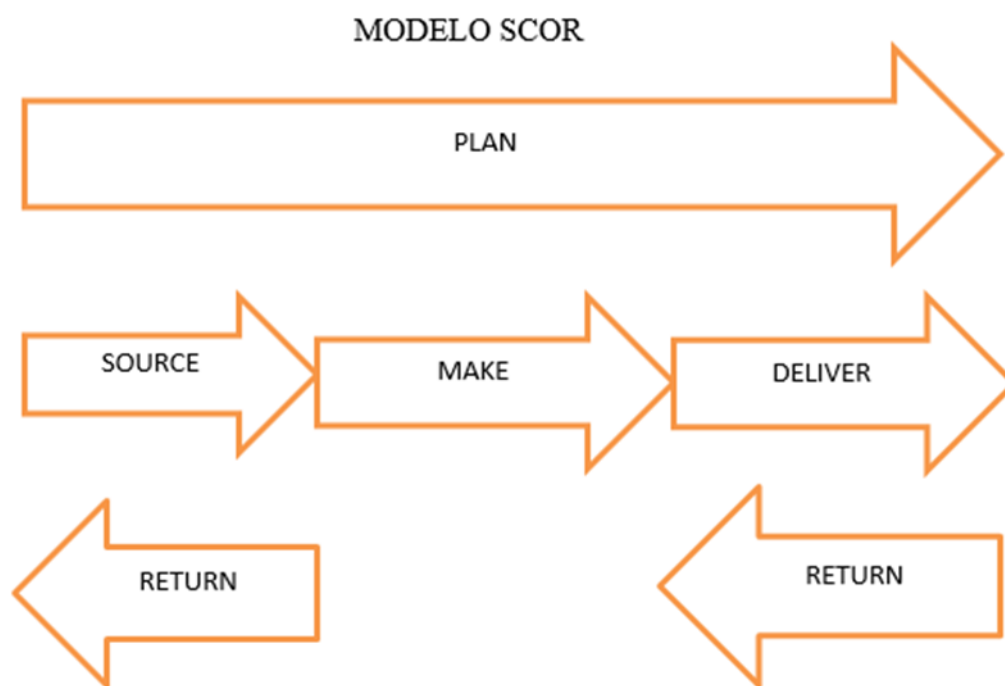
### **Identificación e Implementación de los seis Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

El enfoque APICS - SCOR en la empresa BIOCS es de mucha importancia para la compañía, ya que se reestructura la cadena de suministro en beneficio organizacional al utilizar

los seis procesos de Gestión a cabalidad y con responsabilidad en todas las operaciones, teniendo como objetivo la satisfacción del cliente en todo momento con nuevas tecnologías y una gama de servicios que solo Biocombustible Sostenible del Caribe S.A tiene para ellos.

**Figura 10**

*Esquema Modelo SCORE*



Nota. Elaboración propia

### ***Descripción de Procesos***

**Plan (Planificación).** En Biocombustible Sostenible del Caribe S.A se tiene una alta calidad en planificación en los procesos dejando nuestro nombre en alto en el campo de los hidrocarburos a nivel nacional e internacional satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes en todo momento.

En la compañía se cuenta con un personal idóneo con conocimientos propios, dando todo a los clientes fijos y a los posibles potenciales toda la experiencia de calidad y buen servicio, ya que nos caracterizamos líderes en el campo.

En biocombustibles sostenibles del Caribe S.A., ejecutamos todas nuestras campañas de ventas en una mesa de trabajo diaria donde exponemos estrategias de ventas en pro de la compañía, el comprador y el medio ambiente, ya que este último es de mucha importancia para el entorno en el que vivimos.

**SP1.1.** Identificar, priorizar y agregar los requisitos de la Cadena de Suministro  
Requisitos: Monitoreo telefónico; Clientes. V.I.P; Invitaciones a la producción.

**SP1.2.** Identificar, priorizar y recursos agregados de la cadena de suministro Requisitos:  
Lista de proveedores; Excelente materia prima; Producción continua; Stock de productos.

**SP1.3.** Suministro de equilibrio de recursos de requisitos de cadena con SC Requisitos:  
Metas estipuladas; Inventarios al día; Supervisión de la cadena de suministro.

**SP1.4.** Establecer y comunicar planes de cadena de suministro Requisitos: Producción  
calificada; Estándares de calidad.

**SP2.1.** Identificar, priorizar requisitos del producto agregado Requisitos: Producto  
certificado; Variedad en el producto; Inspección del producto.

**SP2.2.** Identificar, evaluar y recursos del producto agregado Requisitos: Productos en  
stock; Inventarios periódicos.

**SP2.3.** Balance de producto recursos con producto Requisitos: Vanguardia; Procesos  
nuevos.

**SP2.4.** Establecer Planes Abastecimiento Requisitos: Abastecimientos constantes;  
Abastecimiento por periodos.

**P3.1.** Identificar, priorizar y agregar los requisitos de Producción Requisitos: Estadísticas de producción; Materia prima óptima; Proveedores seleccionados.

**SP3.2.** identificar, evaluar y agregar los recursos de Producción

Requisitos: Monitoreo constante; Metas asignadas; Metas estipuladas; Objetivos.

**SP3.3.** Establecer planes de producción Requisitos: Planes estipulados; Departamento de producción; Planificación permanente

**2 SS – Source (fuente).** Biocombustibles sostenibles del caribe S.A es una empresa caracterizada por utilizar en materia prima vegetal, no atentando en ningún momento con la naturaleza, de esta forma se garantiza que si llegado el caso de vertimiento del producto, ya sea por vía terrestre o por aguas internacionales, se minimizará el impacto adverso por la calidad de productos que se elaboran, siendo unas de las empresas líderes en el respeto al medio ambiente.

**SI.1.** Calendario de entregas de productos Requisitos: Días estipulados; Disponibilidad del producto; Productos en reserva.

**SSI.2.** Recibir producto Requisitos: Producto en buen estado; Personal idóneo

**SSI.3.** Verificar producto Requisitos: Calidad del producto; Color de acuerdo a requerimiento del cliente; Olor adecuado

**SSI.4.** Transferir producto Requisitos: Destinos rutados; Hora estipulada; Monitoreo satelital.

**SSI.5.** Autorizar pago a proveedores Requisitos: Transferencias; Efectivo; Cheques.

**3 SM - Make (Fabricación).** Se puede establecer que el modelo SCOR, orienta a la transformación, producción y al buen servicio que se presta en todo momento ya sea directamente como empresa o con las filiales que tiene alrededor del mundo. BIOSC S.A es una empresa integral, dedicada a la fabricación y elaboración hidrocarburos a base de materia prima

vegetal, al igual ofrece un servicio de despliegue y transporte de productos a diferentes partes de Colombia y al exterior, catalogándose como una de las mejores empresas de biocombustibles a nivel internacional.

**4 SD - Deliver (Entrega).** BIOSC S.A se caracteriza por la puntualidad y responsabilidad al momento de realizar sus entregas a distintos destinos, todos estos procesos han sido mejorados poco a poco por la influencia de clientes, ya que uno de nuestros lemas es la entrega rápida pero segura. Este modelo de DELIVER fue implementado por la empresa en los últimos años para la optimización y la efectividad en las entregas, satisfaciendo las necesidades de los clientes, se cuenta con una póliza de seguros que cubre hasta un 90 % del valor de la mercancía.

**Figura 11**

*Diagrama de Procesos de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.*





Nota. Elaboración propia

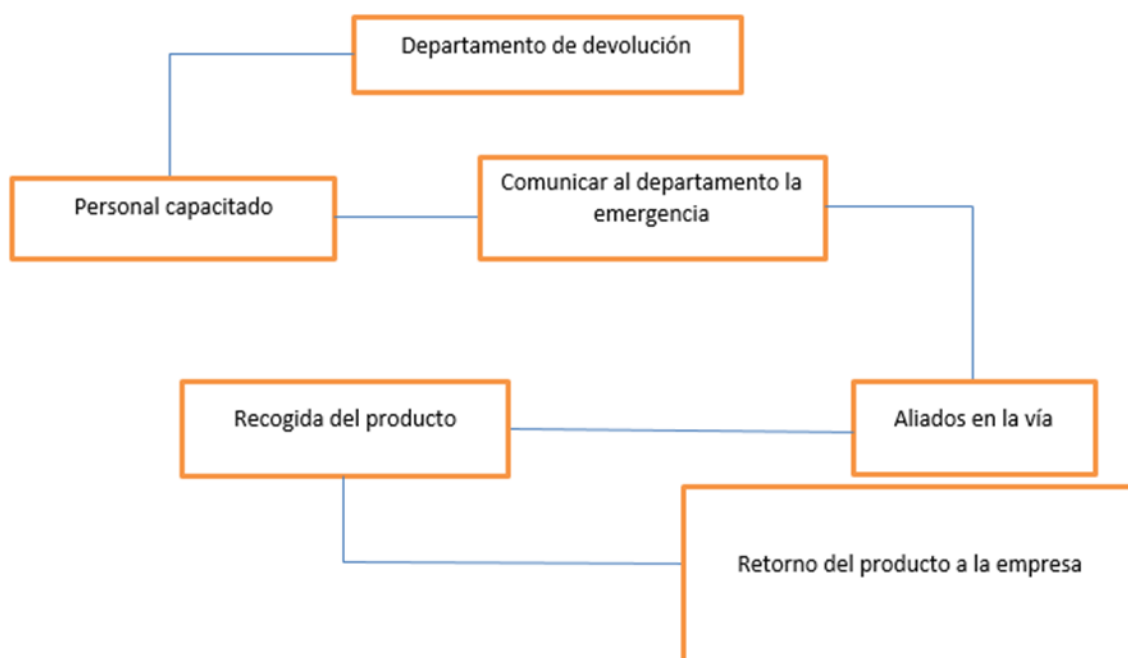
**5 SR - Return (Devolución).** La empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., cuenta con un departamento de devolución encargado para este tipo de casos, aunque son pocos, ya sea por derrame del producto si son por vía terrestre o por vía marina, todas estas emergencias se contrarrestan con un personal idóneo y capacitado que se tiene en diferentes ciudades de Colombia, de igual manera, siempre se está monitoreando la carga hasta que llegue a su destino final.

Como uno de los aliados en la vía terrestre se cuenta con las autoridades competentes, tales como la policía nacional, la defensa civil, CORPAMAG en el caso de Santa Marta, ya que

la sede principal se encuentra en esta capital, todos ellos nos brindan asesorías y capacitaciones en caso de alguna emergencia fortuita.

**Figura 12**

*Retorno del Producto a la Empresa*



Nota. Elaboración propia

**6 SE - Enable (Habilitación).** Dentro de las actividades realizadas por Biocombustibles Sostenible del Caribe, tiene el cumplimiento por las normativas establecidas por los principales entes reguladores, la implementación de controles para la gestión de activos, la implementación de las buenas prácticas de manufacturas en los procesos de producción del biodiesel, la capacitación contrastante a los empleados.

Dentro de las propuestas por el modelo SCOR se lograron evidenciar:

- Administración del desempeño
- Almacenamiento de datos

- Estrategias para gestionar el riesgo
- Revisión de términos y condiciones
- Sistema de gestión documental
- Evaluación de proveedores
- Publicar un plan de producción
- Evaluar proveedores alternativos
- Procedimientos estándar de producción
- Seguimiento del pedido
- Programa de mantenimiento preventivo
- Acuerdos y relaciones a largo plazo con proveedores

## **Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Teniendo en cuenta que el score mundial Colombia en su actividad logística, no son muy favorables para el mercado empresarial mundial, se analiza y construye para la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., nuevas oportunidades de acuerdo al documento Conpes 3547 Política Nacional Logística, recurriendo a la plataforma logística que abra fronteras para los proyectos al comercio exterior, en mejora de la productividad y prestación de nuevos servicios, satisfaciendo las necesidades de los clientes. (Conpes, 2008, págs. 1-63).

También se realiza el estudio y análisis la empresa BIOSC SA, a través de tres diagramas de flujo en la Cadena de Suministro: flujo de información, para identificar la forma en que pasa la información en la empresa de un sector a otro de la misma; flujo de productos, centrado en el camino que sigue la materia prima hasta el producto terminado y almacenamiento; flujo de dinero, estableciendo la variación de entrada y salida de efectivo en periodos específicos.

### **Conceptualización y Contextualización**

La evolución del transporte de mercancías en el entorno regional, nacional e internacional contiene tácticas para el desarrollo de la logística y disminución en sus costos.

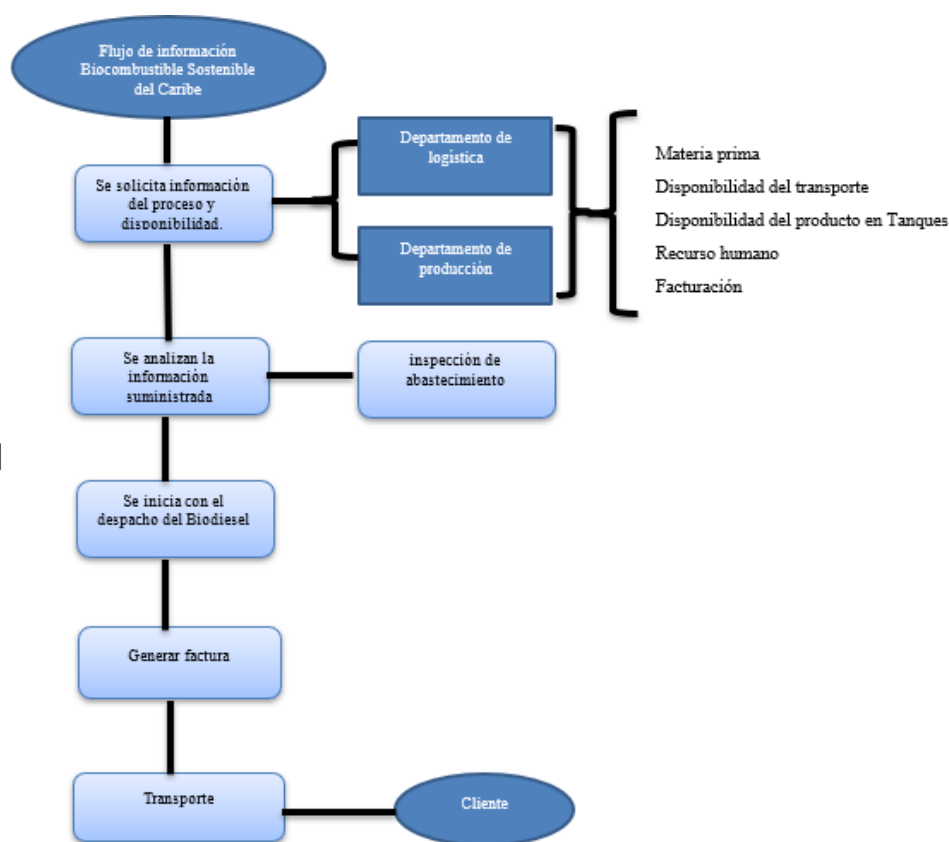
Mediante el análisis del Conpes 3745, es posible tomar decisiones estratégicas para mejorar el método logístico que nos permitan aumentar la posición y la competitividad en la industria realizando dichas mejoras desde los equipos industriales, procesos de producción, tecnología y afrontar los desafíos de actualización en los nuevos procesos logísticos que aparecen en el mercado.

## Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.

A través del análisis que brinda el Conpes 3547, se propone mejoras a los procesos logísticos de la empresa BIOSC SA mediante análisis de la posición de Colombia, para lo cual, se utiliza diagramas de flujo, diagramas de producto, diagramas de flujo de dinero y cuadro comparativo con base en el LPI del Banco Mundial.

**Figura 13**

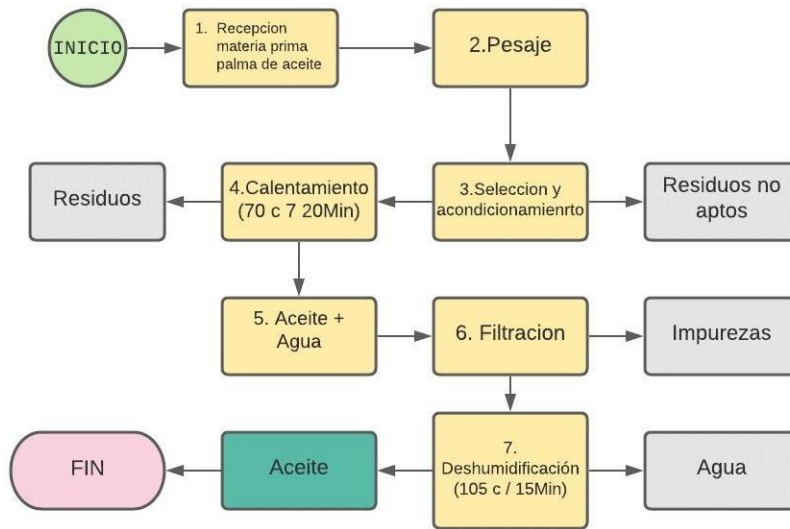
*Diagrama Flujo de información*



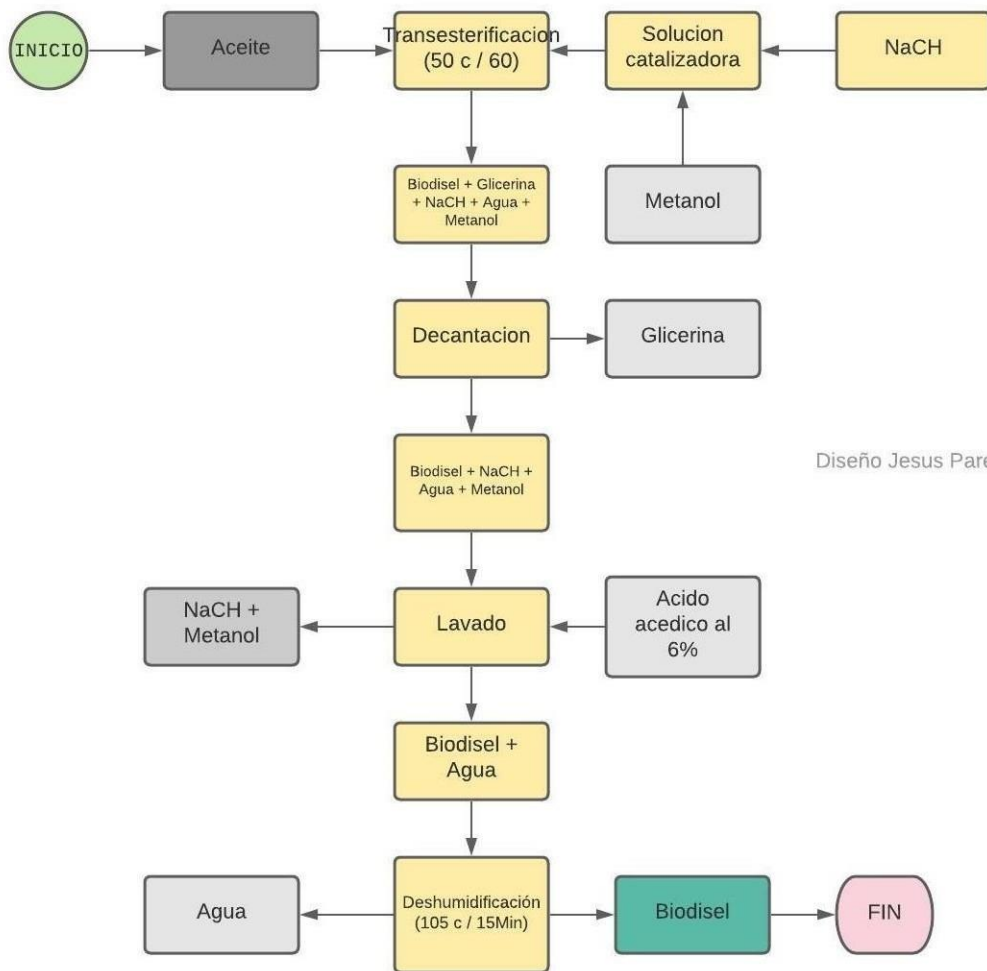
Nota. Elaboración propia

**Figura 14**

*Diagramas Flujo de Producto*



Diseño Jesus Pareja

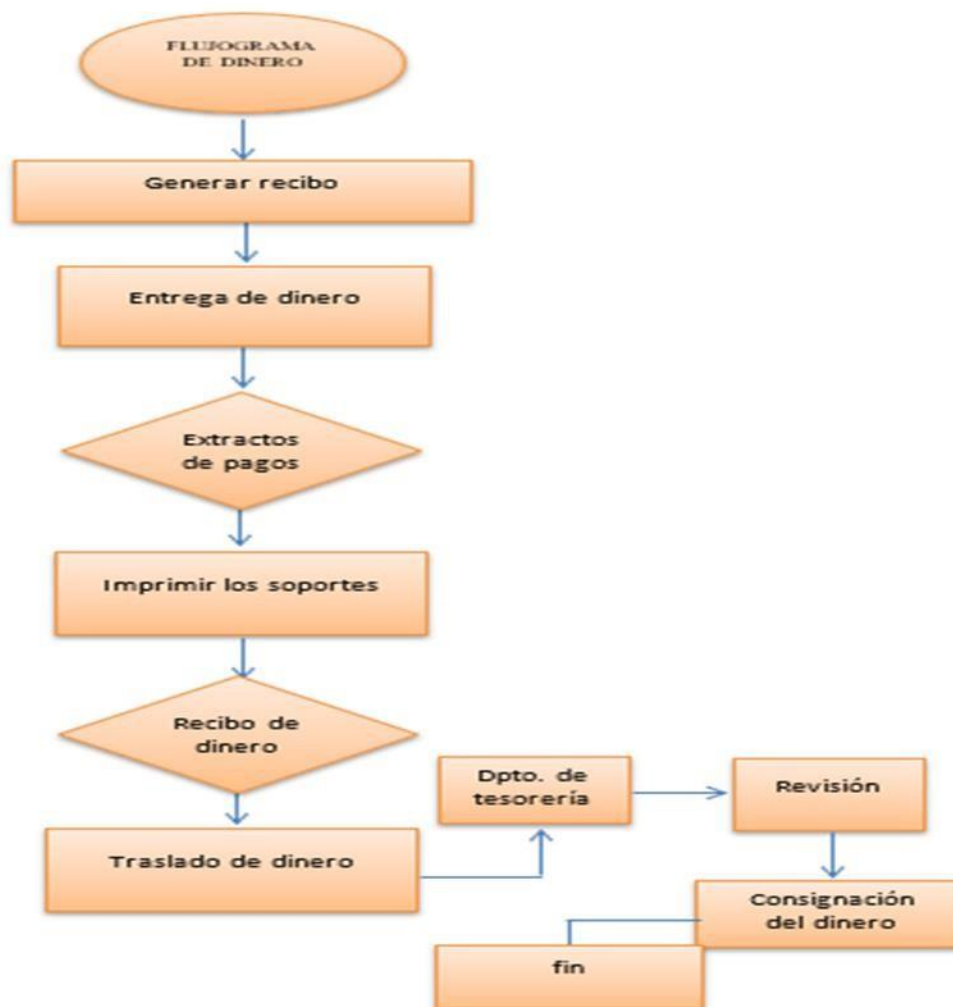


Diseño Jesus Pareja

Nota. Elaboración propia

**Figura 15**

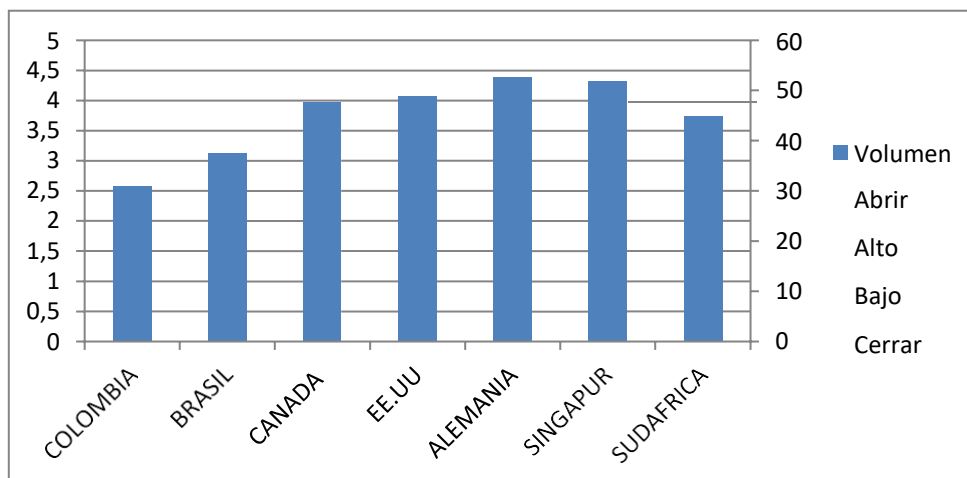
*Diagramas Flujo de Dinero*



Nota. Elaboración propia

**Figura 16**

*Análisis Tabla Comparativa*



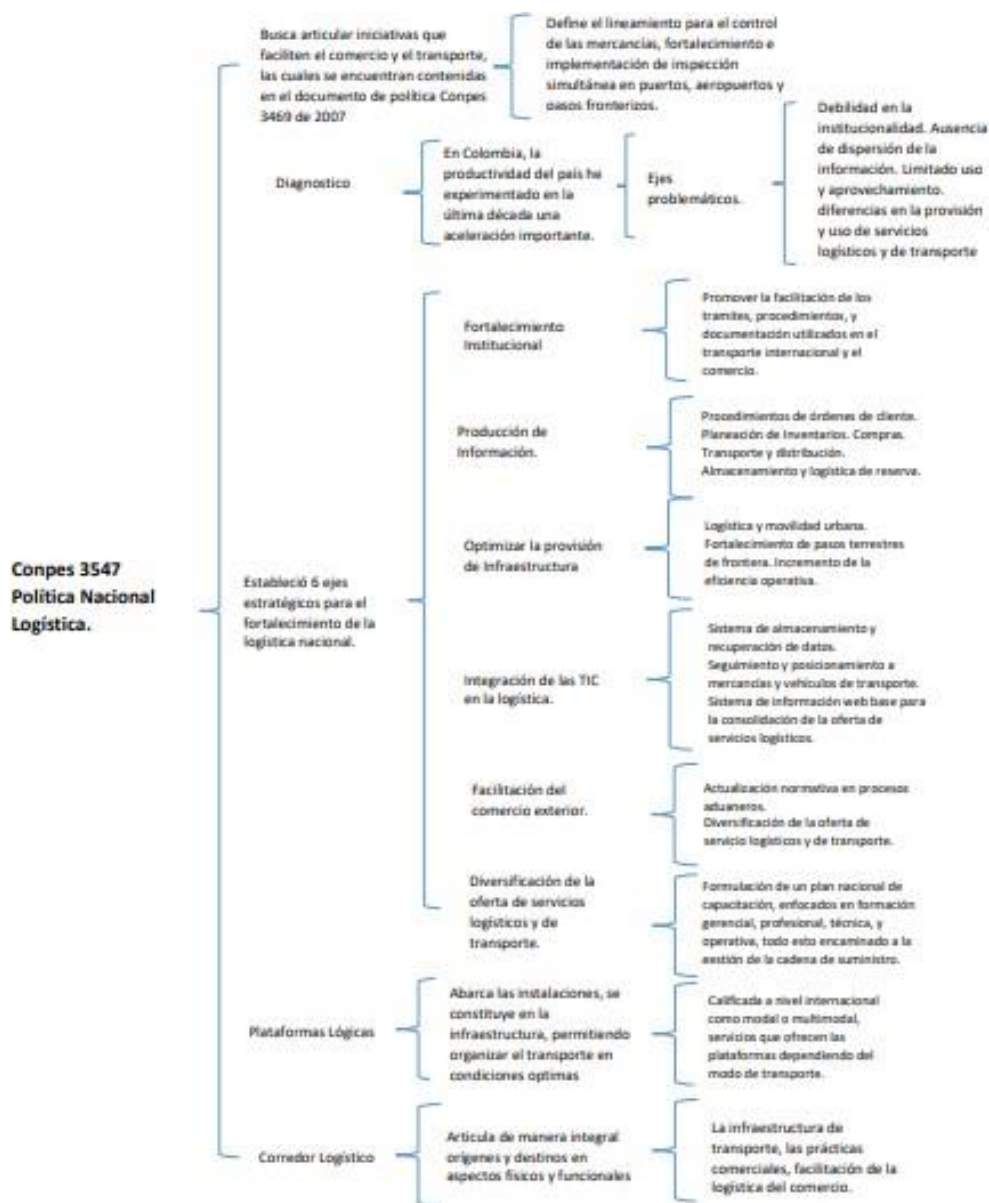
Nota. Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica representativa, Colombia es uno de los países con el más bajo desempeño a nivel logístico, quedando en posiciones bastante desalentadoras, a pesar de que en el año 2018 tuvo un ascenso bastante notorio alegrando la economía del país un poco. En contraste, Alemania es el país que encabeza la lista seguida de Estados Unidos, una potencia mundial en economía, productividad y logística.

### Figura 17

*Sinóptico Conpes 3547 PNL.*





Nota. Elaboración propia

Se puede establecer que Conpes 3547 Plan Nacional de Logística es una plataforma que realiza ayudas de planificación, organización y logística, como estrategias confiables y seguras, realizadas de una forma efectiva y de calidad en todos sus procesos, cuya finalidad es la satisfacción y el deleite de los consumidores mostrando una cara con mucha experiencia y un

servicio logístico de excelente calidad, de tal forma que se reducen costos para la empresa quedando un mayor margen de dividendos, siendo muy positivo para la compañía.

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

En este aparte se analiza a Colombia en términos de logística, según informe del Banco Mundial, a manera de apertura para créditos a países que se encuentren en situación de pobreza; así basados en esta percepción se determina la posición del país de acuerdo con el Índice de Desempeño Logístico (LPI) del Banco Mundial.

De espera identificar la posición más significativa de Colombia en el mundo logístico, en diferentes períodos, a fin de reconocer los estímulos de los gobiernos nacionales en recursos económicos, financieros y de avance de tecnología, para sacarle un buen provecho y adquirir ventajas competitivas, ya que el país cuenta con una economía sólida y segura, para llegar a un muy buen referente en el mundo logístico y empresarial a nivel mundial.

#### **Conceptualización y Contextualización**

El LPI (por sus siglas en inglés) es una medición que el Banco Mundial realiza a las empresas mundiales con el propósito de dar a conocer las tendencias globales en materia de logística, utilizando herramientas o ayudas como las encuestas, a las empresas más reconocidas del mundo y a los usuarios de servicios logísticos en general

Mediante el LPI del Banco Mundial, se evalúan seis dimensiones claves para el desempeño de los países en temas como aduanas, infraestructura, comercio exterior, idoneidad logística, trazabilidad y justo a tiempo, Colombia en los dos últimos años presentó un retroceso de 33 casillas en el escalafón mundial, ubicándose actualmente en el puesto 97 entre 160 países.

#### **Comparativo de Colombia ante el mundo con Base en el LPI del Banco Mundial**

**Tabla 1**

*Comparativo LPI del Banco Mundial*

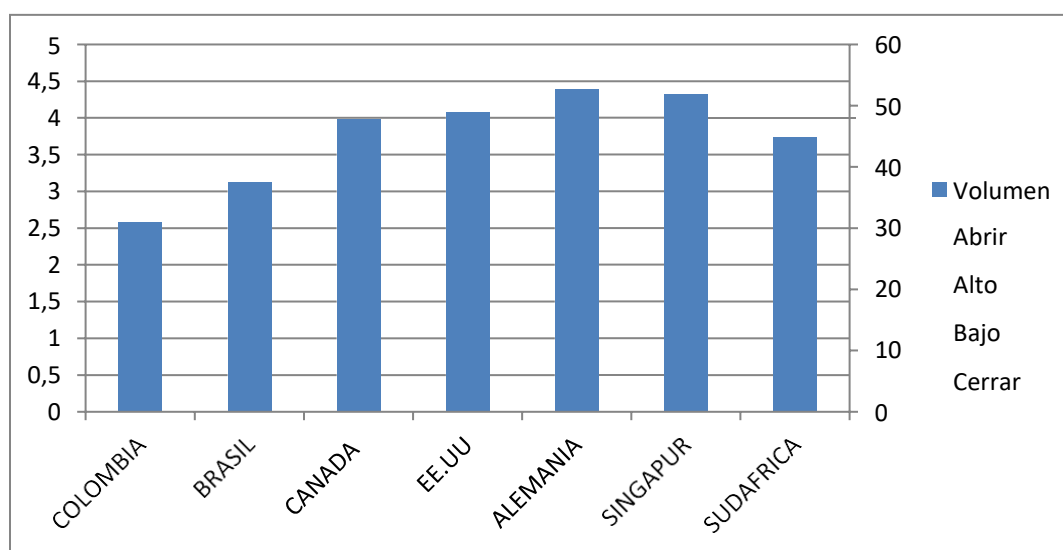
<b>LPI</b>	<b>Colombia</b>	<b>Brasil</b>	<b>Canadá</b>	<b>Estados Unidos</b>	<b>Alemania</b>	<b>Singapur</b>	<b>Sudáfrica</b>
------------	-----------------	---------------	---------------	-----------------------	-----------------	-----------------	------------------

<b>Aduanas</b>	2,58	3,13	3,98	4,08	4,39	4,32	3,74
<b>Infraestructura</b>	2,62	3,25	3,39	4,23	4,27	4,25	3,33
<b>Envíos Internacionales</b>	2,94	2,99	3,76	5,00	5,00	4,87	2,97
<b>Competencia de Servicios Logísticos</b>	2,81	3,33	3,89	4,96	4,98	4,92	2,78
<b>Seguimiento y Rastreo</b>	3,05	3,20	3,99	4,99	4,78	4,66	3,10
<b>Puntualidad</b>	2,61	3,28	3,69	4,56	4,89	4,34	2,56

Nota. Elaboración propia

**Figura 18**

*Gráfica Comparativa LPI del Banco Mundial*

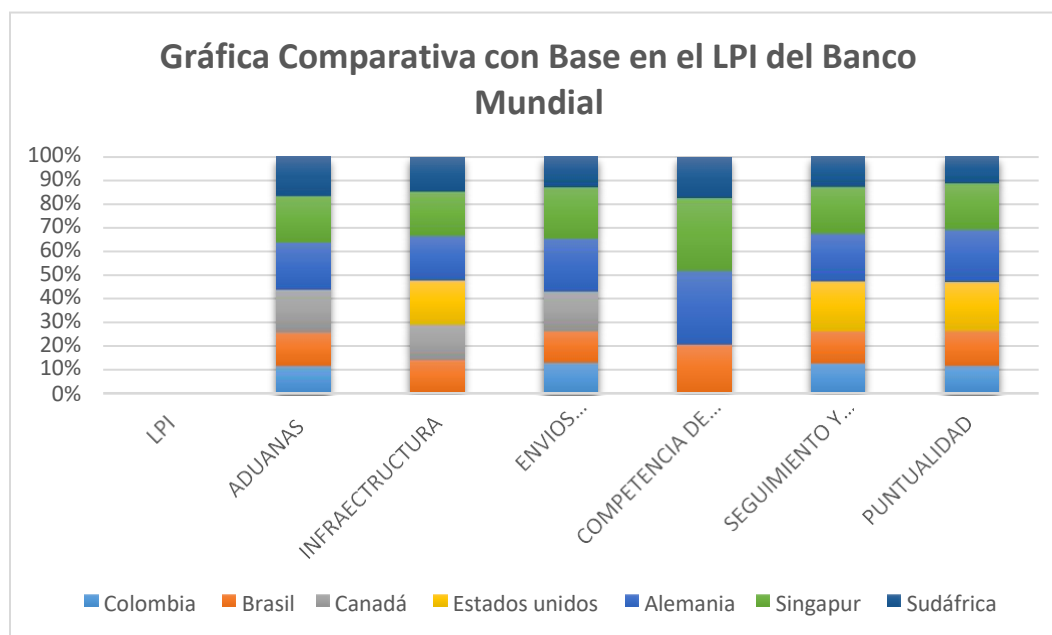


Nota. Elaboración propia

Como se puede observar en la gráfica representativa, Colombia es uno de los países con el más bajo desempeño a nivel logístico dejándonos en posiciones bastante desalentadoras a pesar de que en el año 2018 tuvo un ascenso bastante notorio alegrando la economía del país un poco, Alemania es el país que encabeza la lista seguida de estados unidos una potencia mundial en economía, productividad y logística

**Figura 19**

*Gráfica Comparativa Logística LPI del Banco Mundial.*



Nota. Elaboración propia

### **Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.**

La nueva Política Nacional de Logística (CONPES 3982) del gobierno nacional busca el fortalecimiento de la logística integral para mejorar los tiempos y costos de las importaciones y exportaciones en el país. (Carmona, 2020, pág. 1).

#### **Conceptualización y Contextualización**

Este año se vislumbra un enfriamiento global en el comercio internacional, por causa específicamente de los pobres desempeños de las economías de Europa y Asia, además de la incertidumbre en algunas relaciones comerciales y proteccionismo que se está observando desde el año pasado por parte de Estados Unidos con China y Europa.

En febrero de 2020, EE.UU. unilateralmente excluyó el estatus de países tercermundistas o en desarrollo a Colombia, no obstante, la clasificación de país “desarrollado” o “en desarrollo” no existe en la reglamentación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), los gremios industriales de varios países calificaron la medida como “unilateral”, “ilegal” e “irresponsable”.

La Confederación Nacional de la Industria (CNI) de Brasil, afirmó que:

La decisión de los Estados Unidos de reclasificar a los países en desarrollo, incluido Brasil, Colombia y Perú, en investigaciones de medidas de defensa comercial, es negativa e ilegal, ya que se hizo de manera unilateral, sin tomar en cuenta las normas de la Organización Mundial del Comercio.

El término tercer mundo acuñado por el economista francés Alfred Sauvy en 1952, designaba a los países que eran escasamente desarrollados en tecnología y relaciones, y además a aquellos que no tenían pertinencia a ninguno de los dos bloques enfrentados en la Guerra Fría.

## **Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística**

### **El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)**

La relación entre almacén y logística es especialmente importante debido a que este se encarga de muchas de las funciones esenciales para que toda la cadena de suministro trabaje correctamente.

#### **Conceptualización y Contextualización**

The Bullwhip Effect (El efecto látigo), es una situación donde se observa un aumento en la variabilidad de los pedidos incluso cuando la demanda del mercado es estable. Para tener una breve reseña o noción planteada por uno de los autores del efecto látigo, quienes llevaron su investigación a fondo, y lo define como: El Efecto Látigo (Bullwhip Effect) es uno de los causantes de las fluctuaciones que experimenta la proyección de la demanda a medida que se aleja del mercado a lo largo de la Cadena de Suministro (CS), como consecuencia de falta de coordinación y sincronización entre los agentes intervinientes (Proveedor, fabricante, distribuidor, mayorista, minorista).

Esta situación afecta la planificación estratégica y operativa pretendida por las organizaciones que integran la CS, en relación con los tiempos de respuesta, capacidad de almacenamiento, administración de los costos logísticos ocultos y procesos de negociación, entre otros aspectos. (Mejía Villamizar et al. 2013).

#### **Análisis de Causas en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Con base en Demand-forecast updating.

Para BioSC SA, es muy importante para la compañía dado que nos ayuda a cumplir con los pedidos requeridos por los clientes, a mayor demanda de producto, mayor será la producción, de manera que la comunicación continua con los proveedores es esencial y los acuerdos fundamentales, toda vez que sin materia no hay producción, sin embargo, algunos costos pueden

variar de acuerdo necesidad requerida. Analizando este problema, actualizando y controlando la demanda y los pedidos se pueden generar stocks suficientes y equilibrados para no incurrir en costos innecesarios por excedentes o por el contrario stocks insuficientes.

La empresa BioSC SA, concibe pronósticos de la demanda futura para que los encargados realicen los ajustes necesarios en los diferentes recursos con proveedores y se tome decisiones basadas en inventarios y estadísticas descriptivas y predictivas. En el caso de las actualizaciones de la demanda, se debe generar un entorno para predecir y planificar los pedidos de los proveedores, la gestión de recursos, la gestión de la cadena de suministro, el inventario y la demanda relacionada y evitar el efecto látigo.

### ***Order batching***

BioSC SA ampara una gestión de inventarios eficiente y racional, en términos de costo y de capacidad de almacenamiento, que permite el flujo continuo de la producción y la comercialización garantizando un oportuno servicio a los clientes, cuenta con bodegas y áreas de almacenamiento que permiten asegurar la conformidad del producto con las especificaciones establecidas en el manual de especificaciones de materias primas, insumos y productos terminados durante el tiempo de almacenamiento y al momento de ser entregado al cliente interno o externo.

Además, la Empresa cuenta con personal capacitado, el cual se encuentra a cargo de las labores relacionadas con la gestión de inventario. BioSC SA identifica mediante un número de lote a los productos comprados y producidos con el Sistema de Información Corporativo, se utiliza como lotes el número de la remisión para los empaques, químicos y catalizadores, y el número de la orden de compra para materias primas.



Asimismo, en la empresa a los productos terminados se les asigna un número de lote, de acuerdo con lo consignado en el procedimiento para identificación y trazabilidad de los productos de la empresa, cómo medida para asegurar dicha trazabilidad.

### ***Price fluctuation***

Esta transformación digital le ha permitido a BioSC SA integrar bajo una misma herramienta los principales procesos de la empresa, lo que ha hecho que la gestión entre las distintas áreas sea más completa y organizada, cuente con mejores tiempos de respuesta a transacciones que antes eran más demoradas y que los reportes de inteligencia de negocio estén alineados con la información financiera y transaccional en tiempo real.

Con respecto al cliente, ellos saben que el precio del biodiesel no depende de la empresa, ya que esto varía de acuerdo con el precio del dólar y la tasa que estipule la Federación Nacional de Biocombustibles de Colombia, por ello nuestra competitividad ante otras empresas está basada en la calidad y garantía de nuestro producto, y la efectividad de un servicio de entrega oportuno.

El avance en temas tecnológicos de la organización responde al plan de modernización y automatización de sus plantas y procesos, con el fin de mejorar la productividad, apoyar a la industria colombiana y reforzar las exportaciones de productos combustibles a nuevos territorios.

### ***Shortage gaming***

BioSC SA verifica su inventario de tal forma que se evite en lo posible el movimiento de productos sin detener el despacho a los clientes. Todos los documentos referentes a movimientos de productos antes de la verificación de inventarios requieren ser reportados oportunamente.

Para las Materias Primas, Químicos, se realiza verificación de inventarios trimestralmente. Para los productos terminados almacenados en la Empresa se verifican los

inventarios mensualmente. Se tiene en cuenta la materia prima (fruta), en ocasiones su producción ha sido perjudicada por fenómenos naturales y plagas, pero esto no ha sido obstáculo para la empresa, ya que al pertenecer al grupo DAABON, que tiene varias empresas en su grupo, en la cual esta TERLICA, una terminal que se encuentra habilitada como depósito público para almacenamiento y manejo de gráneles líquidos para importación y exportación, suministra a Biocombustible Sostenible del Caribe en circunstancias adversas, por ello la producción del biodiesel en la empresa no se ve afectado y el cumplimiento con los clientes siempre es de primera mano.

Mensualmente se realizan verificaciones de inventarios para productos líquidos con presencia de auditoría interna y externa. Además, se verifica el inventario existente en las bodegas particulares.

## Gestión de Inventarios

La cadena de suministro deberá ser integrada, sincronizada y coordinada, para que los procesos conjuntos de mejora continua se vean reflejados. Por su parte, la logística que es parte de la gestión de la cadena de suministro y los actores de la misma cadena de suministro diseñan conjuntamente fórmulas empresariales para negociar la unidad de carga eficiente, con las cuales la cadena de suministro busca racionalizar sus costos logísticos, situación que se obstaculiza por el efecto látigo. (Mejía Villamizar et al. 2013)

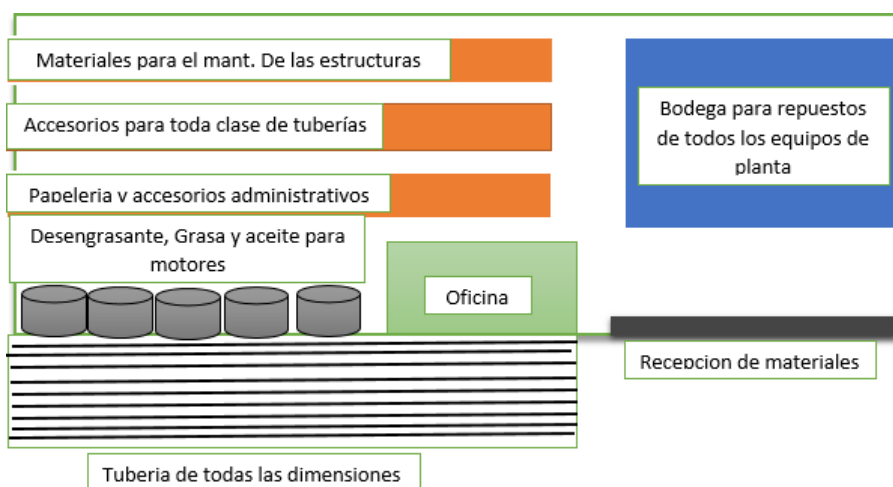
### Conceptualización y Contextualización

La distribución es una de las actividades más importantes de las empresas ya sean productoras o comercializadoras, porque permiten la movilización del inventario hasta su destino, entregar productos es un aspecto decisivo de competitividad y satisfacción del cliente.

### Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa

**Figura 20**

*Distribución del almacén central*



Nota. Elaboración propia

Desde la gestión contable por parte del equipo logístico de BioSC hay varias técnicas para saber cuál será el coste final de salida de las existencias que estaban dentro del inventario, se aplica los métodos:

FIFO: (First in First out) La primera existencia en entrar, la primera en salir. Lo que corresponde a que las existencias se valoran a su salida, al precio de coste de la primera existencia en el almacén, es decir, la existencia se valorará al precio de coste más antiguo.

LIFO: (Last in First out) La última existencia en entrar, la primera en salir. Estas existencias se valorarán al precio de coste más actual, al de la última existencia que entró en el inventario.

PMP: Precio medio ponderado. Esto significa que el precio de coste es la media ponderada de los distintos precios de entrada.

### ***Instrumento para Recolección de la Información.***

Se utilizó la entrevista como instrumento para la recolección de información, la cual fue diligenciada con jefe del área de bodega y con apoyo en el portal Web de BioSC S.A., de la información recolectada en la entrevista se estableció que la gestión de inventarios se ve afectada por los factores finanzas, producción y marketing.

### ***Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida***

Mediante el análisis y la observación de todo el sistema de gestión de inventarios de la empresa Biocombustibles sostenible S.A., se encontró diferentes falencias en almacenamiento y manejo de los inventarios, lo cual da las bases para que, mediante la implementación de los parámetros dados por este curso, diseñar e implementar un nuevo programa que le dé más eficiencia y rotación de los productos y materias primas, lo que conlleva a una mejor prestación de servicio y ser más proactivos al momento de atender y cumplir con los pedidos de los clientes.

***Estrategia Propuesta para la Gestión de Inventarios en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., a Partir del Diagnóstico Realizado.***

A pesar de que el manejo y control de inventarios se realiza en BioSC SA, de forma sincronizada, preservando y custodiando sus activos, manteniendo un stock acorde a las necesidades del proceso productivo de la planta, almacenamiento y distribución del producto final, es oportuno el desarrollo de estrategias que incremente la variedad de productos y referencias, la producción y distribución de productos con altos estándares de calidad y la masificación de acceso a la información. De manera que se asegure competitividad en los mercados de la globalización que son más exigentes en los requisitos del cliente, sobre todo en cumplimiento y calidad, gestión eficiente en actividades y recursos que la compañía dispone.

**Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

En Biocombustible Sostenible del Caribe S.A, al tener centralizado el inventario la ventaja de incrementación de la rotación de productos da respiro a cada producto y de esta forma es posible abastecer a todos los clientes.

También hay ahorro de los costos, ya el departamento de inventario es ágil en la recepción y la entrega del producto a los diferentes puntos de la empresa y a los clientes en todo momento, se ha mejorado el control de calidad y el servicio cumpliendo las entregas en los diferentes puntos de ventas, en planificación eficiente, organizada y despacho oportuno.

**Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Los modelos de gestión de inventarios recomendados para BioSC SA, serán el tipo SAP y el SALESBINDER ya que permiten registrar los recibos de mercancías y emisiones de

cualquier otro almacén conociendo de antemano un seguimiento real de todas sus transferencias de stock a otro punto de inventario.

### **Pronósticos de la Demanda de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

El pronóstico de la demanda en BioSC SA, se funda en calcular las ventas estimadas del próximo año, haciendo unas gráficas representativas que arrojen un interés rentable para la empresa, así, conociendo de antemano los riesgos que se pueden tener en estimar un producto que no se ha vendido, por ende, cálculo aproximado toma referencias de los años anteriores. En este punto, la recomendación es crear una agenda de clientes y ofrecerle el producto de forma personal con una serie de garantías y propuestas reales y de esta forma no atentar con el capital de la empresa.

### **El Layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.**

Como empresa logística y de distribución es muy importante contar un layout, plan, diseño o disposición, que ayude a mantener todas las áreas con una buena localización sin interrumpir con otras actividades tales como las maniobras operativas, procurando un excelente flujo de procesos a la operación en general.

También se resalta, que al tener un buen diseño del layout se logra la posibilidad de eliminar movimientos redundantes, manipulación y robos de materiales y productos, se gana exactitud en el inventario dando rotación al stock y un buen manejo para las entregas o las recepciones.

### **Conceptualización y Contextualización**

Layout del almacén refiere al espacio físico que tiene una empresa para almacenar su producto, un adecuado diseño de este permite ventajas de flujo eficiente de productos. Los diferentes tipos de distribución que maneja la empresa, requieren de una excelente distribución de planta, con el fin de realizar los diferentes procesos y que estos se lleven a cabo de buena manera, sin retrasos en cada uno de ellos, además se deben de tener en cuenta aspectos como, el proceso, la capacidad, las unidades a producir y la demanda existente, para ello se tiene en cuenta la capacidad de la planta, insumos, equipos, materiales y personal, así la organización opera con los mayores niveles posibles, obteniendo máxima ganancia y rentabilidad.

### **Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Dado que la razón comercial es la venta y distribución del producto a diferentes clientes en el área nacional y mundial, Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., cuenta con una planta donde elabora el producto que comercializa hasta a su destino final, esta planta de

distribución consta con un área aproximado de 20000 m<sup>2</sup>, la planta está conformada por unos silos que almacenan el producto insignia de la empresa (biodiesel), desde estos depósitos serán enviados por medio de tuberías al área de descargue del biodiesel donde se le suministra a los carrotaques en el caso de transportar el producto por vía terrestre.

También se cuenta con áreas de almacenamiento, almacenamiento, empaque y despacho, en donde se asegura el flujo de las materias primas, productos elaborados, pedidos, que organizadas en las estanterías permiten el orden y la buena distribución, respetando la llegada de los productos nuevos, para alcanzar una excelente rotación. Algunos de los productos se ubican, necesitando más espacio y estibas, para organizar todo de manera correcta y organizada. Los inventarios se realizan bajo la supervisión de personas idóneas y con ayuda de tecnología de punta, software y bases de datos digitales.

### **Figura 21**

*Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe SA.*



Nota. Elaboración propia



**Figura 22**

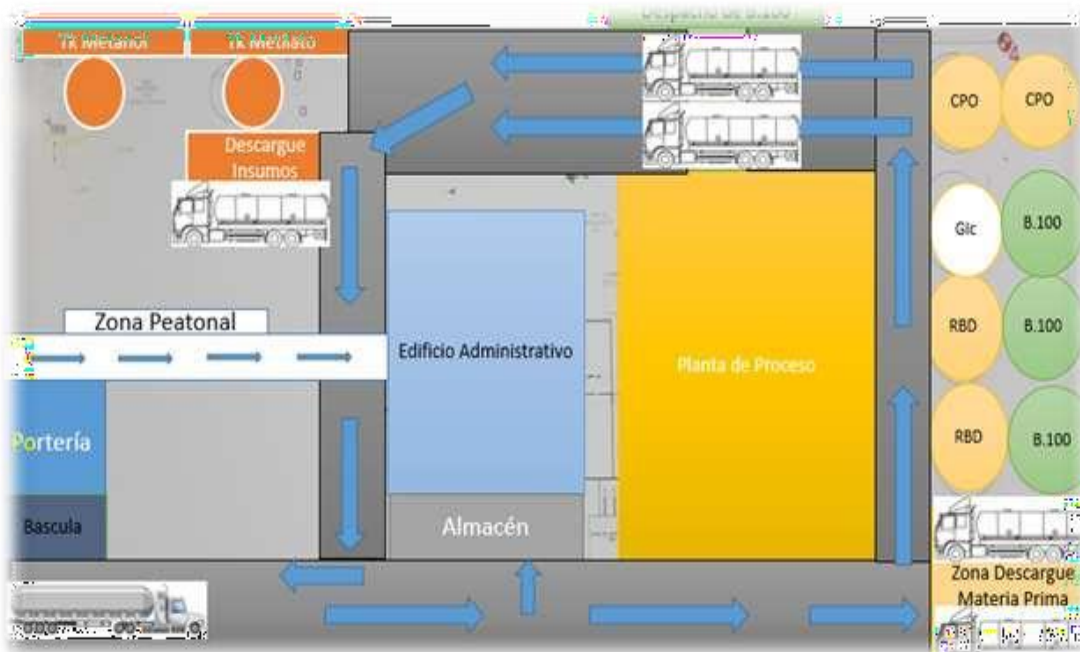
*Imagen Satelital Empresa Biocombustible Sostenibles del Caribe.*



Nota. Elaboración propia

**Figura 23**

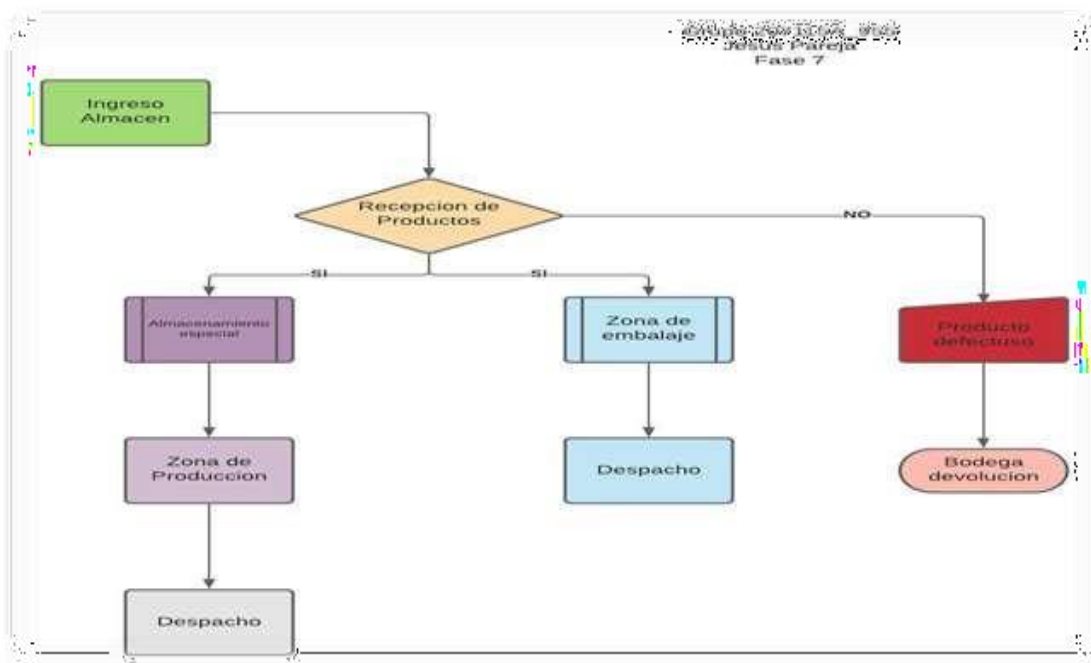
*Layout actual Empresa Biocombustible Sostenibles del Caribe SA.*



Nota. Elaboración propia

**Figura 24**

*Operaciones de Biocombustibles Sostenibles del Caribe SA.*



Nota. Elaboración propia

**Figura 25**

*Área de Almacén Estanterías*



Nota. Elaboración propia

**Figura 26**

*Área de Almacenamiento en el Suelo*



Nota. Elaboración propia

**Figura 27**

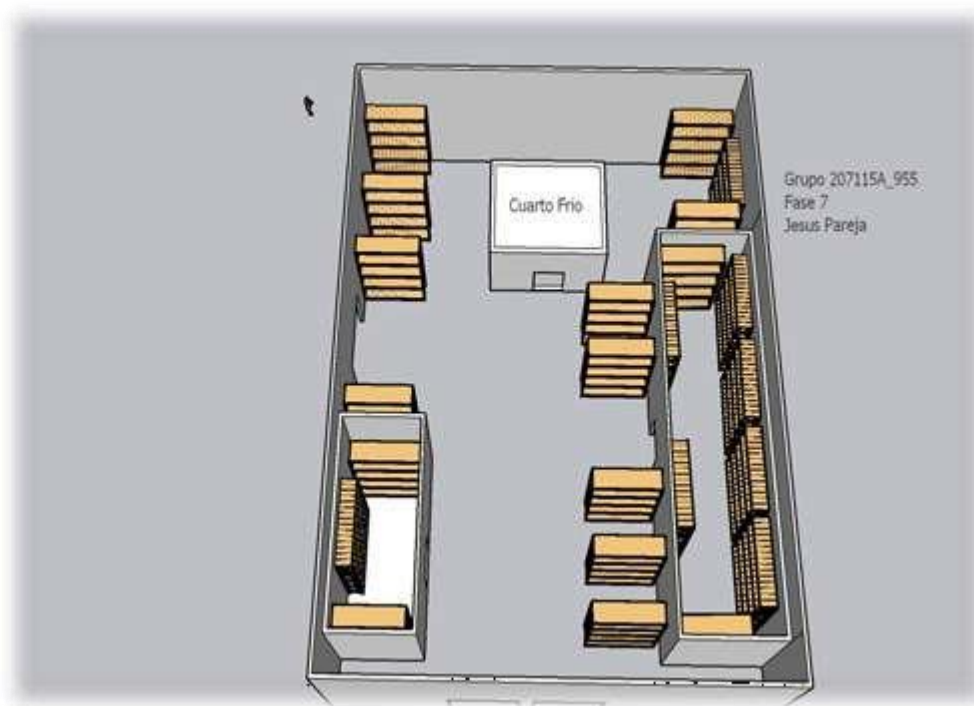
*Área de Almacenamiento Materiales*



Nota. Elaboración propia

### **Figura 28**

*Plano Layout Actual*



Nota. Elaboración propia

### **Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

A continuación, se describen las diferentes áreas que influyen significativamente en las operaciones de la empresa BioSC SA.

#### ***Recepción de Productos***

Zona donde se reciben los vehículos provenientes de las fábricas de producción, la cuales una bahía que puede albergar hasta 10 vehículos y la cual está provista de rampas de descarga.

#### ***Zona de Almacenamiento***

En esta zona se alberga materia prima y productos en silos y empacados, existen estanterías metálicas de cuatro niveles.

### ***Zona de Preparación de Pedidos***

Esta zona está integrada en las instalaciones del almacén, allí se realiza la preparación y organización de los pedidos para ser despachados.

### ***Zona de Oficina***

En esta zona se ubica el personal que brinda el manejo del almacén y es allí donde se realizan las operaciones administrativas de la gestión.

### ***Zona Especial***

Donde se colocan materiales defectuosos, para una posible devolución, también para la disposición y almacenamiento parcial de los desechos producidos en la operación, también es usada para la ubicación de los sistemas de manejo de los materiales. (Patiño vega et al, ).

### **Plano del Layout Propuesto**

Dada la anterior ilustración, se realiza una propuesta detallada para una mejora del almacén y realiza la separación de este con la zona de producción, de esta forma aprovechando los espacios con los que cuenta la compañía, de esta forma poder tener un fácil acceso al almacén de forma segura y evitar accidentes con la zona de producción por el tránsito de transporte de carga.

Una de las variables por las cuales también se propone esta mejora, es para evitar contaminación cruzada entre los materiales químicos y los materiales de suministro, para esto se diseña un cuarto frío dentro del almacén bajo todas las medidas reglamentarias y de seguridad.

También contará con demarcación en piso que indique el tráfico de maquinaria pesada, tales como cargadores, montacargas pallet ya y demarcación de circulación peatonal, estanterías con nomenclaturas y guías de código de los productos.

Esto con el fin de que el almacén sea óptimo y certificado, además contará con todos los sistemas de seguridad, tanto red contra-incendio, kit para el control de derrames y equipos de primeros auxilios para la protección tanto del personal como los productos.

### **El Aprovisionamiento en la Empresa.**

Para biocombustible Sostenible del Caribe, el aprovisionamiento constituye una de las funciones logísticas más importantes, ya que en ella inicia toda su actividad económica en su proceso, donde implica determinar y controlar todos los costos y tiempos asociados a las actividades de producción y distribución del biodiesel.

#### **Conceptualización y Contextualización**

La gestión de aprovisionamiento es un proceso clave dentro de la empresa, debido a que, permite regular toda la cadena desde el momento que se establece el plan de producción de cada producto y se realiza el pedido cuando recibe la materia prima o insumo solicitado, que además envuelve la tramitación del pedido, la recogida, el inventario, la entrega y la disponibilidad del servicio o lote. Es decir, la ejecución, la tramitación y la gestión de inventarios. Asimismo, busca la complacencia y exigencias de los clientes tanto externos e internos con el objetivo de cumplir con la solicitud del mercado.

#### **El Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa BioSC S.A.**

En Biocombustibles Sostenible del Caribe S.A., se tiene una estrategia de aprovisionamiento llamativa, ya que se cuenta con productos de muy buena calidad, a precios módicos sin estar afectada la economía de la compañía, que es la encargada de generar y procesar la materia prima hasta llegar al consumidor final satisfaciendo sus necesidades.

#### ***Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento***

Hoy en día los sistemas logísticos han tomado gran importancia en el ámbito comercial del planeta, tanto es así que la implementación de este proceso permite la sostenibilidad o caída de cualquier empresa.

### ***Instrumento para Recolección de la Información***

La herramienta utilizada para entender el proceso de aprovisionamiento de la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe, fue el formulario gratuito de Google, la cual consta de 5 preguntas que nos brindara la información más acertada para realizar un diagnóstico, y la que posteriormente se analiza y propone una estrategia de aprovisionamiento para la empresa

### ***Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida***

Para biocombustible Sostenible del Caribe, la gestión de inventarios se confía de la manipulación de los recursos de la empresa como lo son las materias primas e insumos de los cuales depende la producción de una empresa, de acuerdo con su recurso se establecen las ordenes de pedido, teniendo en cuenta las descripciones de la empresa como el stock de seguridad que permite tener una cantidad fija para caso de emergencia.

### ***Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.S., a Partir del Diagnóstico Realizado***

A partir de la información del instrumento, se establecen los pesos ponderados de cada uno de los cinco factores de acuerdo con las políticas establecidas por la empresa BioSC SA, y los requerimientos de la organización de establecer acuerdos comerciales con proveedores, en condiciones que les permita responder adecuadamente a los requerimientos de la industria.

Por esta razón la relación costo / Beneficio es el factor con mayor peso debido a la cantidad de productos que necesita la empresa se debe ofrecer un valor agregado para la misma, por otra parte, el código de conducta es esencial dado que la compañía lo estableció desde el 2011 en el cual se encuentran estándares de gestión responsable.

En seguida se encuentran la capacidad financiera y productiva, importantes porque la variación del mercado requiere de una capacidad de atención a los pedidos con efectividad; ya al



tener estos factores las garantías de cumplimiento y la calidad del producto tienen un menor peso porque son factores que se pueden negociar según los términos de la empresa.

### **Selección y Evaluación de Proveedores.**

Se presenta un modelo de evaluación de desempeño que permita calificar a los proveedores, con base en diferentes criterios definidos para cada producto o servicio que se esté comprando. El objetivo de este punto es brindar una base de criterios dentro de los cuales puedan clasificarse las diferentes características de los productos o servicios ofrecidos por los proveedores de la empresa, para que luego puedan ser calificados en el proceso de evaluación de desempeño.

Cuando las prioridades de los elementos en cada nivel se tienen definidas, se agregan para obtener las prioridades globales frente al objetivo principal. Los resultados frente a las alternativas se convierten entonces en un importante elemento de soporte para quien debe tomar la decisión.

### **Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa**

#### **Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Para el proceso de compra de los productos que necesita el departamento de producción, mantenimiento y administrativo, la gestión de aprovisionamiento selecciona al proveedor teniendo en cuenta el precio, la calidad, plazo de entrega, condiciones de pago, certificación entre otros aspectos.

### **Instrumento Propuesto Para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa**

#### **Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Se realizó un instrumento en Excel para la evaluación y selección de proveedores con la finalidad de conocer cada una de las operaciones que se ejecutan en la empresa como

aprovisionamiento y todo lo relacionado con ello, se puede decir que, con este instrumento de ayuda contribuye a la reducción de costes generando mejores dividendos para la compañía con materia prima de muy buena calidad, satisfaciendo las necesidades de los clientes.

## **Procesos Logísticos de Distribución**

La estrategia de distribución es la manera en la que uno o varios productos llegan desde el fabricante hasta el consumidor final, es decir, las etapas por las que pasa dicho producto hasta que llega al canal de distribución.

### **Conceptualización y Contextualización**

La estrategia de distribución contempla la forma en que deben ser asignados los recursos para establecer un canal o varios canales que acerquen la brecha entre el consumidor y el producto, con el fin de asegurar que el producto y los servicios relacionados con este, se encuentren disponibles y al alcance del mercado objetivo (O'Shaughnessy, 1991).

Existen dos tipos de estrategias de distribución, canales directos e indirectos. Canales de distribución directa, es la que en la que el fabricante vende directamente al consumidor final, sin ningún tipo de intermediario. Canales de distribución indirecto que está compuesta por uno o varios intermediarios.

### **Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Biocombustibles**

#### **Sostenibles del Caribe S.A.**

La empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe, utiliza canales de distribución directa, en la cual tiene el control total de la distribución y logística del producto, esto se da, gracias a los medios y modos de transporte que tiene a su disposición y que son de su propiedad.

La estrategia de distribución selectiva, ya que tiene ubicadas las plantas donde llegan sus productos, para posteriormente ser mezclados con el diésel y distribuidos a las estaciones de servicio a nivel nacional. Esta selectividad le da cierta ventaja debido a que, al tener los puntos de venta en las plantas de almacenamiento y distribución, ya no dependerá de ella, suministra el producto a las estaciones de servicio, lo que minimiza sus costes.

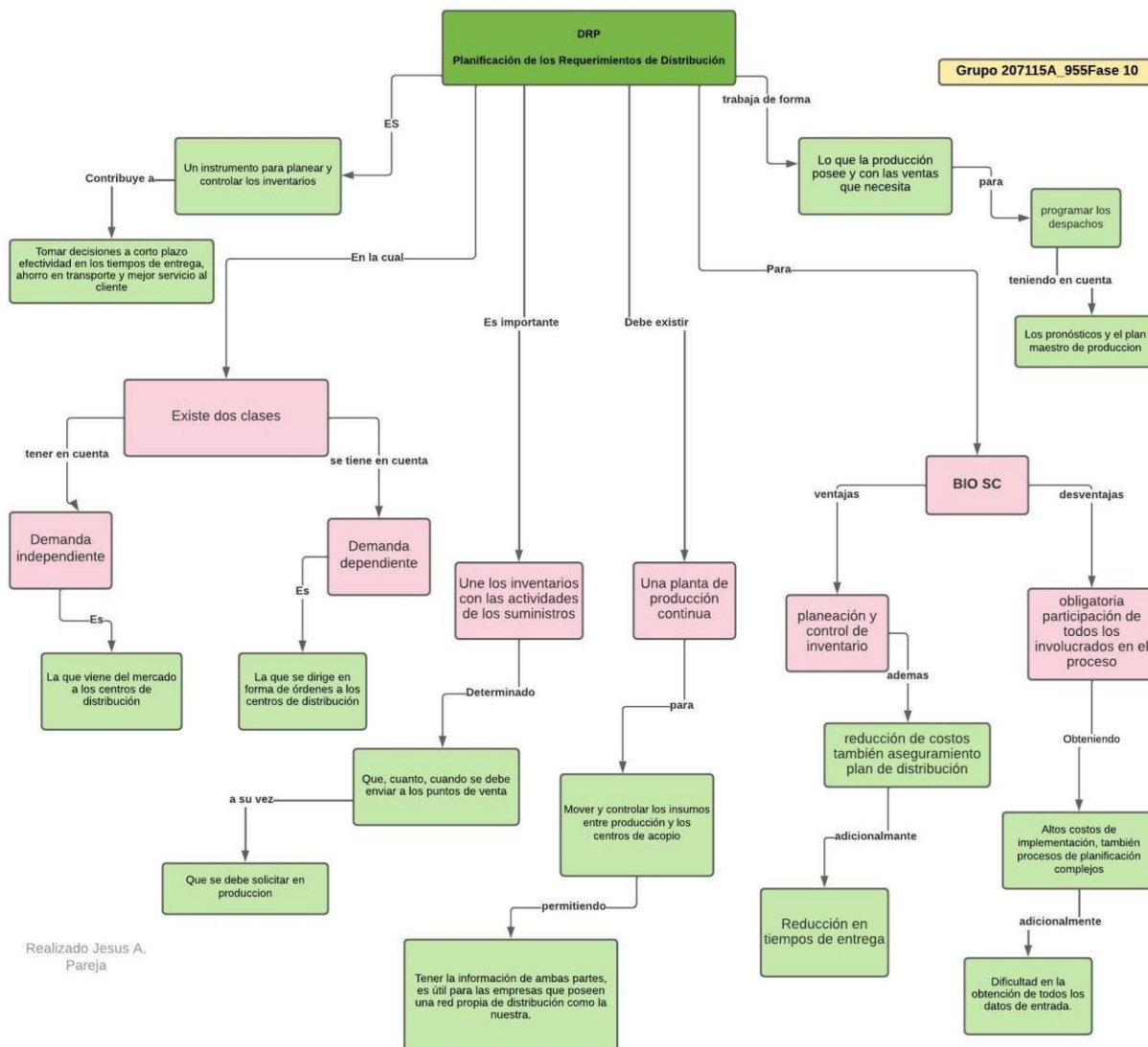
La estrategia de distribución de la empresa inicia con la recolección del aceite crudo de palma (CPO) en las plantas extractoras que tiene a cargo el grupo DAABON, empleando un modo de transporte terrestre a través de su flota de tractocamiones, la cual es llevada hasta la planta BioSC para su proceso de transformación y almacenamiento, que posteriormente es distribuido a los clientes (plantas) a nivel nacional.

### **El DRP**

El DRP, es una herramienta fundamental para la planeación y el control de inventario existente, y para la emisión de órdenes de productos en la cadena logística, establece la rotación del stock y determina la toma de decisiones a corto plazo. Asume primacía en la planeación logística de presupuestos, en el tarifado y justificación de fletes. Por demás, mejora el servicio al cliente, disminuye costos de transporte, hay equipamiento automatizado de los almacenes y es equitativo en la prevención de la demanda y la optimización del inventario.

### **Figura 29**

*Mapa Conceptual DRP*



Nota. Elaboración propia

## Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa BioSC S.A

**Tabla 2**

*Sistema DRP Ventajas y Desventaja.*

Ventajas	Desventajas
Los clientes podrán realizar los pedidos en los centros de ventas, la línea telefónica de atención y en su página web	Los clientes deberán esperar indefinido tiempo, ya que la empresa no cuenta con una determinada hora para recoger la mercancía de BioSC

El DRP proporciona la información a los empleados de la planificación y así moderniza las entradas y salida de la mercancía	El no saber cuál es la información y no saber cómo descifrarlas presentado complicaciones en la implementación
Este método contribuye a alta efectividad en los determinados tiempos de entrega del producto vendido	la administración es la responsable de toda falla que se presente con la distribución de la mercancía en los diferentes puntos de acopio
Permite tener una alta capacidad de empleados que se encuentran capacitados En prevenir error o fallas que se puedan presentar	Altos costos en las capacitaciones de los empleados, ya que deben permanecer en constantes capacitaciones
Logra una comunicación exitosa entre la cadena logística de la empresa	Dificultad en la comunicación entre las áreas administrativas, se presentan fallas por muchos factores presentes
Permite la disminución de los costes de transporte en la empresa Bio Sc	Los diferentes tipos de implementaciones mantienen un alto costo
Permite que se logre proveer cada uno de sus clientes a tiempo	Pérdida de tiempo en la elaboración e inventarios antes, durante y después. Actualización constante del mercado actual en estrategias y movimientos.
Anticipa la demanda del cliente, Mejora el servicio al cliente. Toma decisiones en corto plazo. Mayor control de inventario.	No puede haber demoras en el flujo de información entre las diferentes dependencias de la empresa
Permite la asignación de suministros cuando se presenta escases de un ítem de distribución.	La implementación tiene un alto costo, Tiene una planificación compleja el cual conlleva a tener errores fácilmente
Asegura un plan de distribución, Optimiza la rotación del stock, Reduce los costos de transporte.	No todas las empresas pueden implementarlo de forma sencilla.

## **El tms**

En la empresa BioSC SA, la estrategia TMS es una pieza clave en la cadena de suministro dando eficacia y efectividad en el servicio; garantizando un buen desarrollo de la actividad y de esta forma satisfacer las necesidades de los clientes.

La implementación del TMS en la empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.,

es muy importante en la logística de la empresa y, en algún punto del proceso se puede usar de forma alterna o combinada, dependiendo de las circunstancias que en ese momento esté mostrando el comportamiento del mercado y según los pedidos o requerimientos de los clientes.

### **Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

En BioSC, la estrategia de distribución es la manera en la que uno o varios productos llegan desde el fabricante hasta el consumidor final, es decir, las etapas por las que pasa dicho producto hasta que llega al canal de distribución. Y, está encaminada a la satisfacción y fidelización de los clientes, que son fundamentales para el crecimiento de la empresa, al disponer de un personal con competencia de atención al cliente, cumpliendo las entregas del biodiesel en los tiempos estipulados, información constante y fluida, y una comunicación de postventas con los clientes para conocer su nivel de satisfacción sobre el producto y servicio ofrecido.

### **Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado**

Los modos y medios de transporte utilizados por BioSC SA, son el terrestre en el territorio nacional, y marítimo para recibo y entregas internacionales, este último, está destinado especialmente a la adquisición de materia prima, que se da a un bajo costo en territorios internacionales, en insumos como el metililo, que por sus características no se dan en el país.

### **Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

Las operaciones de buque se planean y ejecutan de acuerdo con los siguientes requerimientos: Requerimiento de Cargue de exportación; Requerimiento de descargue de importación; Requerimiento de Traslados, se da el requerimiento de realizar un descargue y posterior cargue para dar asistencia de reparación a unidades y bodegas a bordo abordo.



Para las operaciones de buque se requieren los siguientes insumos: la “Solicitud de servicios portuarios” (Formato SPSM), la relación cargue/descargue (IMPO/EXPO), el plano de estiba y la Orden de Operaciones de Motonave” (Registro SPSM RO- OPS –201) donde la agencia Naviera asociada a la motonave elabora el informe general de la operación.

### **Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa**

#### **Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.**

El Cross-Docking es una ayuda viable e importante para la distribución y entrega del producto a su destino final, ya que agiliza los procesos de logística y de producción. El Cross-Docking ayuda a reducir el número de operaciones a realizar dentro del proceso de distribución, tales como: reducir los plazos de entrega, se vuelve ágil porque contiene menos etapas que cumplir, detalle muy apreciado por el cliente y le da más credibilidad a la empresa. Se ahorra espacio en los tanques de almacenamiento y el almacén, liberando el inventario para lo esencial, y es importante en manejo del biodiesel, en la huella de carbono, mecanismo que minimiza el impacto energético en el medio ambiente. 12.9 Determinación de la Estrategia Adecuada Para los Negocios de la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A.

#### **Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.**

Según las estrategias planteadas, la empresa BioSC SA se puede beneficiar en la ampliación de coberturas en los mercados, lo cual le permite mejor posicionamiento los mercados nacional e internacional.

Ya que siempre se está investigando, innovando e invirtiendo en mejora de productos y entregas al cliente con la mejor calidad, las distribuciones industriales deben cambiar a modelos de gestión notables, las empresas de distribución industrial modernas han entendido ese reto.

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

La logística está ligada, desde sus inicios, al vínculo entre producción y distribución, pero frente al continuo desarrollo de las megatendencias se convierte en uno de los grandes desafíos actuales y a futuro. Afortunadamente también se enaltecen con tecnologías innovadoras, herramientas matemáticas y el manejo del big data que le permita, no sólo surtir, sino predecir.

Con frecuencia se escucha en las noticias sobre diversos tipos de logísticas, o megatendencias, que buscan solucionar nuevos y viejos problemas. Buscando una mejora continua para la comprensión, se nombrarán las megatendencias más relevantes hasta la fecha.

### **Conceptualización y Contextualización**

Las tendencias en logística pueden permitir a los gerentes y empresas proponer con éxito objetivos estratégicos que reflejan los cambios de paradigma fundamentales expuestos por las empresas que se toman como referente o que son pioneras, al transformar las capacidades de la cadena de abastecimiento para adecuar la transición a largo plazo de una sociedad industrial a una sociedad controlada por la información y la tecnología, las cuales implican un cambio sustancial en la práctica de la logística entre las cadenas de suministro o abastecimiento. El entorno empresarial ha sufrido fuertes cambios, ya que se ven obligados a acoger e implementar ciertas tendencias, presionados por los contextos actuales como la globalización y el cambio tecnológico drástico. Por eso, se hace necesario adoptar buenas prácticas empresariales que permitan a los entes económicos alcanzar mejores rendimientos, mayores índices de eficiencia y resultados apropiados para los diferentes grupos de interés. (Díaz Valero et al, 2020).

Las megatendencias son las fuerzas que aportarán a obtener cambio y transformación, para mejorar así los niveles económicos de la industria, generando impacto en mediano y largo plazo en los diferentes sectores de la economía, siendo vistas como las que pueden impactar

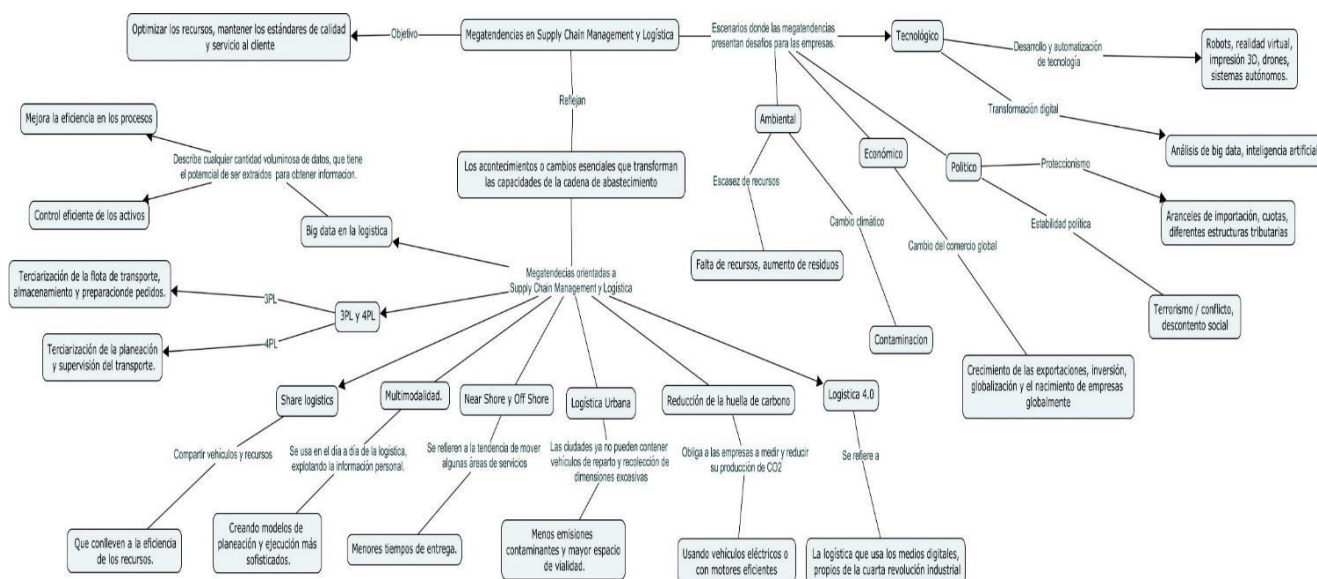
directamente en aspectos como el medio ambiental y organizacional aportando a que se mejoren las condiciones existentes, lo cual todavía es un reto porque no se han logrado obtener avances significativos en industrias que consumen realmente muchos recursos no renovables, lo cual fomenta que el desequilibrio y atraso en el desarrollo económico conforme a lo que propone la cuarta revolución industrial y la tecnología 4.0 sea difícil porque las condiciones de desarrollo no conllevan a que se puedan implantar de manera rápida y ágil.

## Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y

### Logística

**Figura 30**

### *Megatendencias en Supply Chain Management y Logística*



Nota. Elaboración propia

## **Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa BioSC S.A.**

La logística en Colombia está un proceso de posicionamiento, orientándose hacia el sector transporte, que emitió el decreto 482 del 26 de marzo de 2020, “Por el cual se dictan

medidas sobre la prestación del servicio público de transporte y su infraestructura, dentro del Estado de Emergencia, Económica, Social y Ecológica”.

De acuerdo a las dificultades del país en la infraestructura que soporta el transporte de las mercancías en el territorio nacional, el determinante tecnológico es de vital apoyo para dar solución a los tiempos de entrega y de la información que se comparte en toda la cadena, entonces. las empresas deben invertir más en innovación y desarrollo tecnológico para estar al tanto del cada vez más digitalizado mercado global. Sin embargo, las megatendencias logran automatizar grandes volúmenes de información, y desarrollan software que permiten centralizar toda la gestión de la cadena logística. (Pinzón Hoyos, 2019, p. 19)

De acuerdo con Pinzón (2019), los factores ambiental y social han tomado relevancia en las megatendencias, pues las organizaciones deben crear estrategias de compromiso con el medio ambiente, ventaja sostenible competitiva en propuesta de valor agregado, empleos y fomentando bienestar para la sociedad en toda la cadena de suministros.

## Conclusiones

Terminado el trabajo, se puede establecer que, en los aspectos metodológicos y teóricos, en torno al desarrollo de la Propuesta de Supply Chain Management y Logística, aplicado en contextos reales donde se ubica y ejecutan sus procesos, es un compendio de acercamiento a métodos más efectivos de recopilación y análisis de los datos, que contribuyan a resolver dificultades presentes la Empresa Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A. (BioSC SA), objeto de estudio. De inicio, la gran complejidad de la compañía, tanto organizacionales, como productivas y de relaciones de trabajo, hizo posible a partir de la información sobre sus procesos, identificar algunas falencias en algunos de sus procedimientos, donde se planteó propuestas de mejoramiento e implementación de estrategias innovadoras, que estimulan al cambio y a la mejora continua. Se revisaron características y conceptos del proceso de la gestión de la cadena de suministro y logística que realiza la empresa BioSC SA, en donde se propone disminución de costos para la gestión de inventarios, de almacenes y de transportes, dentro de sus centros operativos para la elaboración de productos finales y de oferta en el mercado comercial. A este conjunto de factores críticos que pueden suceder en empresas de producción de combustibles, se suma la gran cantidad de agente internos y externos, que participan en el proceso productivo con distintas responsabilidades para conseguir los objetivos productivos, de transporte, de clima laboral, preventivos, de seguridad, que hace se confundan las actuaciones al interior de la empresa o en una actividad específica, sin embargo, actividad empresarial económica, social, y ambiental no está sola o apartada, sino que es una configuración grande que es parte de una ciudad y una región, que presta desarrollo al país en actividad logística y de conservación de las cadenas de suministro en productividad y competitividad a nivel mundial. Los resultados obtenidos permitirán mejorar el proceso de integración en el SCM y logística de la Empresa

Biocombustibles Sostenibles del Caribe S.A., contribuyendo así a la mejora de las condiciones de trabajo y, por ende, a mejores beneficios para todos en la organización. Con todo, se percibió en cada uno de los momentos del diplomado, responsabilidad, apropiación de aprendizaje significativo, seguimiento de información, trabajo individual y colaborativo excelente, y la mejor asesoría, hasta la aplicación de las Normas APA (Castellanos, 2020), apropiadas e inseparables para culminar con éxito la presente propuesta como Trabajo de Grado. Por otro lado, es importante tener en cuenta las limitaciones del presente trabajo para futuras investigaciones, algunas tales como el acceso a información clasificada, las contingencias dadas por el Covid-19, restricciones de presencia en las empresas por seguridad de los participantes e investigadores. En suma, se espera que tanto la información recopilada como los resultados instrumentales en la presente propuesta puedan contribuir al campo del SCM y la logística, en general.

## Referencias

- Carmona, J. E. (2020). Conpes 3982: una Apuesta Para Mejorar la logística en el país. Retrieved from <https://www.bancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/conpes-3982-apuesta-logistica-pais#:~:text=Gerencia%20Captaciones%20ME%20y%20Comercio%20Internacional&text=La%20nueva%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,y%20ex>
- Castellanos, M. R. (2020). Instructivo Para la Usabilidad de Normas Internacionales de Citación APA 7-Edición. Retrieved from UNAD: [https://repository.unad.edu.co/static/pdf/Norma\\_APA\\_7Edicion.pdf](https://repository.unad.edu.co/static/pdf/Norma_APA_7Edicion.pdf)
- Conpes. (2008). Documento Conpes 3547: Política Nacional Logística. Retrieved from <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>
- Pinzón Hoyos, B. (2016). Supply Chain Management. Conocimiento útil I. Retrieved from [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply\\_Chain\\_Management.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Management.pdf)
- Pinzón Hoyos, B. (2019, Supply chain management conocimiento útil 2.). Retrieved from [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply\\_Chain\\_Manage](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/Supply_Chain_Manage)
- Pinzón Hoyos, B. (2019). Supply Chain Management. Retrieved from Conocimiento Útil II: <https://n9.cl/i4zxu>
- SCOR. (2017). SCOR Quick Reference Guide-Version 12.0. The Supply Chain Operations. Retrieved from [http://www.apics.org/docs/default-source/cbox-marketing-tools/apicsscc\\_scor\\_quick\\_reference\\_guide.pdf?sfvrsn=1d172ddf\\_10](http://www.apics.org/docs/default-source/cbox-marketing-tools/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf?sfvrsn=1d172ddf_10)