

**Propuesta de *Supply Chain Management* y Logística para la empresa Cummins de los Andes**

**Integrantes:**

Daniel Fernando Ducuara Sánchez, Juan Camilo Nieva Solorzano, Keli Johana Yaime Guzmán,  
Oliverio Suarez Forero, Miryan Lucero Cruz Sierra

**Presentado a:**

Ing. Saul Olivos Aaron  
(Tutor)

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

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Objetivos del trabajo.....</b>	<b>11</b>
Objetivo General.....	11
Objetivos específicos .....	11
<b>Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Cummins de los Andes .....</b>	<b>12</b>
Presentación de la Empresa .....	12
Conceptualización y Contextualización .....	12
Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa Cummins de los Andes .	13
Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa Cummins de los Andes.....	14
Red Estructural de una Empresa a la Cual Pertenece de la Empresa Cummins de los Andes.....	14
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la empresa Cummins de los Andes .....	15
Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Cummins de los Andes.....	17
<b>Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF) .....</b>	<b>19</b>
Conceptualización y Contextualización .....	19
Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Cummins de los Andes.....	19
<b>Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR.....</b>	<b>24</b>
Conceptualización y Contextualización .....	24
Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la empresa Cummins de los Andes.....	24
<b>Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Cummins de los Andes .....</b>	<b>27</b>

Conceptualización y Contextualización .....	27
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Cummins de los Andes.....	27
<b>Colombia y el LPI del Banco Mundial .....</b>	<b>30</b>
Conceptualización y Contextualización .....	30
Comparativo de Colombia ante el Mundo.....	31
<b>Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística .....</b>	<b>38</b>
Conceptualización y contextualización .....	38
Elementos Fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística .....	39
<b>El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect) .....</b>	<b>40</b>
Conceptualización y Contextualización .....	40
Análisis de Causas en la Empresa Cummins de los Andes .....	41
<b>Gestión de Inventarios .....</b>	<b>43</b>
Conceptualización y Contextualización .....	43
Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Cummins de los Andes .....	43
Instrumento para Recolección de la Información.....	44
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida.....	44
Estrategia Propuesta para la Gestión de Inventarios en la Empresa Cummins de los Andes a Partir del Diagnóstico Realizado .....	44
Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Cummins de los Andes.....	45
Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado para la Empresa Cummins de los Andes .....	47
Pronósticos de la Demanda de la Empresa Cummins de los Andes.....	47
<b>El Layout para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa. ....</b>	<b>48</b>

Conceptualización y Contextualización .....	48
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes .....	48
Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes.....	51
<b>El Aproveccionamiento en la Empresa. ....</b>	<b>53</b>
Conceptualización y Contextualización .....	53
El Proceso de Aproveccionamiento en la Empresa Cummins de los Andes.....	53
Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aproveccionamiento .....	54
Instrumento para recolección de la información .....	54
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	54
Estrategia Propuesta para el Aproveccionamiento en la Empresa Cummins de los Andes a partir del Diagnóstico Realizado .....	55
Selección y Evaluación de Proveedores .....	56
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Cummins de los Andes .....	56
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Cummins de los Andes .....	56
<b>Procesos Logísticos de Distribución.....</b>	<b>58</b>
Conceptualización y Contextualización .....	58
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes ....	58
El DRP .....	60
El TMS .....	61
Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Cummins de los Andes .....	62

Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Cummins de los Andes en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado.....	63
Conveniencia de la utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Cummins de los Andes .....	64
Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Cummins de los Andes. ....	64
Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Cummins de los Andes. ....	64
Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución .....	65
<b>Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....</b>	<b>66</b>
Conceptualización y contextualización .....	66
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual.....	67
Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de esas Megatendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Cummins de los Andes.....	67
<b>Conclusiones .....</b>	<b>71</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>77</b>
<b>Apéndice.....</b>	<b>81</b>

## Índice de figuras

Figuras 1 <i>Plantas de manufacturas a nivel global</i> .....	13
Figura 2 <i>Diagrama de la cadena de suministros</i> .....	14
Figura 3 <i>Red estructural de una empresa Cummins de los Andes</i> .....	15
Figura 4 <i>Estructura de red de valor</i> .....	16
Figura 5 <i>Posición horizontal de la empresa</i> .....	17
Figura 6 <i>Tipos de vínculos de procesos en la empresa Cummins de los Andes</i> .....	18
Figura 7 <i>Diagrama flujo de información</i> .....	28
Figura 8 <i>Diagrama de flujo de producto</i> .....	28
Figura 9 <i>Diagrama de flujo de dinero</i> .....	29
Figura 10 <i>Gráficas Comparativas año 2012</i> .....	31
Figura 11 <i>Competitividad de Colombia en el año 2014</i> .....	32
Figura 12 <i>Competitividad de Colombia en el año 2018</i> .....	33
Figura 13 <i>Puntaje de la Aduana en Colombia</i> .....	34
Figura 14 <i>Comportamiento de Colombia en comercio exterior</i> .....	35
Figura 15 <i>Idoneidad logística de Colombia frente a otros países</i> .....	36
Figura 16 <i>Comparación de oportunidad para Colombia</i> .....	37
Figura 17 <i>Cuadro sinóptico CONPES 3982</i> .....	39
Figura 18 <i>Gráfico de unidades ordenadas por diferentes puntos de ventas</i> .....	41
Figura 19 <i>Plano actual de Cummins de los Andes</i> .....	49
Figura 20 <i>Plano propuesto del almacén de Cummins de los Andes</i> .....	50
Figura 21 <i>Plano con las mejoras propuestas</i> .....	52
Figura 22 <i>Propuesta de formato de evaluación para los proveedores</i> .....	57

Figura 23 *Zonas de distribución de repuestos y motores*.....59

## Índice de Apéndice

Apéndice A. A continuación, resultados de la encuesta.....	81
Apéndice B. A continuación, resultados de la encuesta.....	82
Apéndice C. Aspectos fundamentales DRP Distribution Requirements Planning .....	83
Apéndice D. Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System) .....	84
Apéndice E. Mapa conceptual Megatendencias en Supply Chain Management y Logística .....	85



## Introducción

Se plantea la gestión de cadena de suministros a la empresa Cummins de los Andes abarcando varios diferentes conceptos que tiene la cadena de suministros en la cual puede ayudar a suplir las necesidades de los clientes. Para la empresa en la cual se trabajo es fundamental satisfacer las necesidades de los clientes, tomar buenas decisiones que ayuden al mejoramiento de la implementación de la cadena de suministros y así poder obtener una competitividad en el mercado nacional.

El presente documento es elaborado con el objetivo de servir como evidencia en la ejecución de las actividades solicitadas por el diplomado Supply Chain Management y Logística 207115A\_955, el cual fue tomado como opción de grado para la carrera de Ingeniería Industrial el grupo de trabajo 207115\_35 para lleva a cabo la presenta este documento escrito donde se plantea la presentación de los principales conceptos sobre la administración de la cadena de suministro, aplicado a la empresa Cummins de los Andes la cual hace parte de la Organización Equitel; Cummins de los Andes es el distribuidor autorizado de la marca Cummins INC, para el territorio colombiano, por esta razón es más sencillo identificar todos las ideas que conforman el Supply Chain Management.

Con este objetivo se busca que el lector realice un viaje de conocimiento durante el cual se exploran las diferentes definiciones que nos ofrecen los autores a lo largo del siglo XX, las cuales muestran la evolución y desarrollo que el concepto de logística y la posterior adición de SCM.

Finalmente, para el cumplimiento del trabajo se identifica – diagrama de los miembros de red que tiene la empresa su ubicación en sus distintos niveles, su red estructural, identificación de los flujos de Supply chain, también se analiza el comportamiento de Colombia en relación del LPI Banco Mundial, la Política Nacional de Logística CONPES 3982, gestión de inventario su

aprovisionamiento las megas tendencias que existen y sus ventajas y desventajas para su implementación.

Se espera que las experiencias y conocimiento adquirido por parte de Cummins de los Andes, incluyendo sus oportunidades de mejora, respecto a la aplicación de su cadena de suministro, ofrezcan al lector una perspectiva diferente relacionada a las condiciones y estructura logística Colombiana.

## **Objetivos del trabajo**

### **Objetivo General**

Identificar la estrategia que reúne las operaciones interorganizacionales que definen la cadena de suministro de la empresa Cummins de los Andes.

### **Objetivos específicos**

Analizar y configurar la estructura de red de la cadena de suministro para la empresa Cummins de los Andes.

Conocer los procesos aplicados en la empresa Cummins de los Andes, según los enfoques de la Global Supply Chain Forum y APICS-SCOR.

Comprender el concepto de efecto látigo y sus implicaciones para la empresa Cummins de los Andes.

Identificar las estrategias de aprovisionamiento y distribución usadas por Cummins de los Andes y la aplicación de las principales megatendencias en el territorio Colombiano.

## **Configuración de la Red de Suministro para la Empresa Cummins de los Andes**

La identificación de los miembros de la red de la cadena de suministro en una empresa, puede ser una labor muy compleja, si se deciden incluir todos los actores que de una u otra forma participan de ella, de igual forma integrar y administrar todos los diferentes tipos de vínculos que existen entre cada uno de los miembros de la red también puede ser una labor improductiva, esto porque se puede utilizar mucho tiempo y recursos en analizar relaciones que no agregan valor importante para el cliente final durante el proceso.

Este apartado tiene como objetivo presentar las evidencias de la apropiación de los conceptos necesarios para realizar la identificación de las estructuras, procesos logísticos y cadena de suministro en la empresa Cummins de los Andes.

### **Presentación de la Empresa**

Cummins de los Andes es un distribuidor autorizado para Colombia de los productos de la empresa Cummins inc, la cual incluye motores diésel, generadores, repuestos y servicio de mantenimiento, se tendrán en cuenta sólo a los miembros que participan del flujo de comercialización, los cuales incluyen el flujo de productos, pagos, información y promociones, en este orden de ideas, se incluyen los participantes del flujo de comercialización sin importar qué tanto participan cada uno de esto en la adición de valor para el consumidor final (Cummins de los Andes, 2014)

### **Conceptualización y Contextualización**

Es importante también tener en cuenta que, a nivel general, los integrantes de la cadena de suministro son todas las compañías y organizaciones con las cuales Cummins de los Andes interactúa directa o indirectamente, a través de sus clientes o proveedores, desde el punto de origen hasta el punto de destino.

Cummins Inc, es un fabricante de motores diésel con presencia en los cinco continentes, a continuación, se muestran las principales fábricas en el globo:

## Figuras 1

*Plantas de manufacturas a nivel global*



*Nota.* La imagen representa las plantas que tiene la empresa Cummins de los Andes en el mundo. Fuente

<https://www.cummins.com>

En nuestro territorio nacional tenemos a la Empresa Cummins de los Andes, quien se encarga de realizar la distribución de los productos de Cummins Inc, de igual forma, Cummins de los Andes tiene clientes que son los usuarios finales de los productos Cummins: Empresas dueñas de flotas de transporte de carga, dealers: Kenworth de la montaña, Navitrans, Fotón, Etc, y usuarios finales que cuenten con vehículos o equipos, que requieran los productos de Cummins Inc.

### **Análisis de la Configuración de la Red de Suministro de la Empresa Cummins de los Andes**

El único proveedor de producto es Cummins Inc, quien tiene fábricas de motores y repuestos especializadas en productos en específico a lo largo del globo, dichas plantas

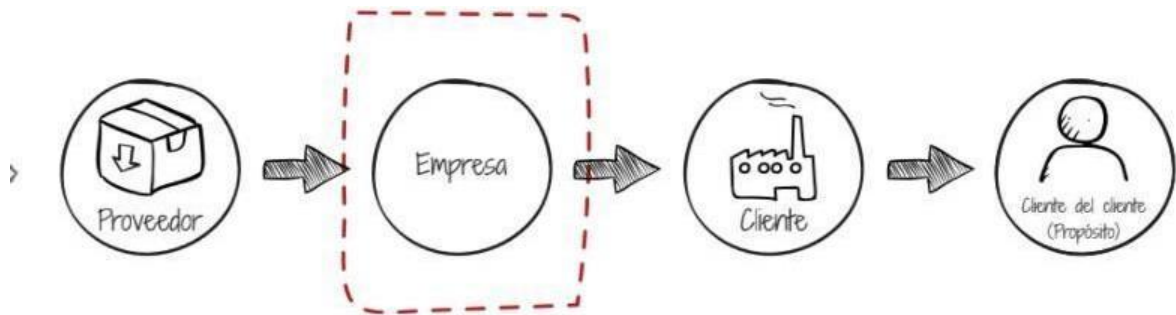
suministran sus productos a Cummins de los Andes, quien a su vez se encarga de realizar la distribución doméstica en el territorio colombiano, de esta forma podemos tener una perspectiva simple de una cadena de suministro compleja la cual se va a analizar en detalle durante el transcurso de este documento.

### ***Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa Cummins de los Andes***

La empresa Cummins de los Andes tiene una red en su cadena de suministros donde se pueden identificar: proveedores, la empresa y los clientes (Nivel 1 y 2).

#### **Figura 2**

*Diagrama de la cadena de suministros*



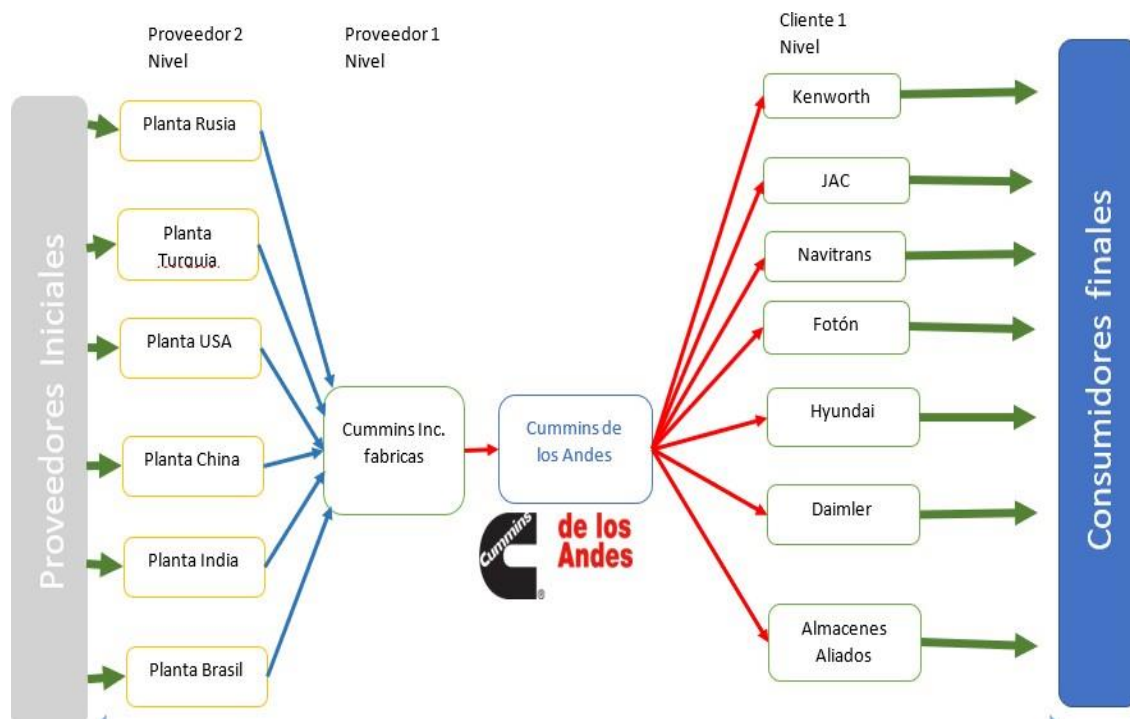
*Nota:* En la imagen se presenta quienes integran la cadena de suministros. Fuente elaboración propia con apoyo de (Pinzón, Los Procesos en Supply Chain Management, 2005)

### ***Red Estructural de una Empresa a la Cual Pertenece de la Empresa Cummins de los Andes***

Para simplificar un poco la red, los participantes de la misma se clasifican como integrantes primarios y de soporte, en donde los integrantes primarios son todas aquellas compañías o unidades estratégicas de negocio, que desarrollan actividades operativas o administrativas en el proceso de la importación de los productos de Cummins INC para ser

comercializados en nuestro país, por otro lado, los participantes de soporte o secundarios, son las compañías que proveen servicios, recursos, conocimientos o bienes para los miembros primarios.

**Figura 3**  
*Red estructural de una empresa Cummins de los Andes*



*Nota:* En la imagen se ve la red estructural de la empresa Cummins de los Andes de sus proveedores y clientes. Fuente elaboración propia con apoyo de (Cummins de los Andes, 2014)

### ***Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la empresa Cummins de los Andes***

**Estructura horizontal:** La empresa Cummins de los Andes, cuenta con una estructura horizontal que comprende de nivel 1 y 2 de proveedores, y del nivel 1 y 2 de clientes, en Cumandes se cuenta con 6 proveedores. Ejemplo: logística de entrada (Compras, fabricación, estrategia, demanda, diseño y proveedores), producción, logística, distribución, puntos de ventas.

**Estructura vertical:** Indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles, en el caso de Cummins tenemos 6 proveedores internacionales y 5 clientes de nivel 1 y 7

clientes de nivel 2. Ejemplo: logística de entrada preferencia del cliente para demanda de componentes, las compras se realizan a diferentes proveedores como se muestra en la ilustración 3, los diseños se elaboran según la información del cliente interno de las sucursales al recibir la mercancía. Producción: Utiliza la tecnología que tienen hasta el momento.

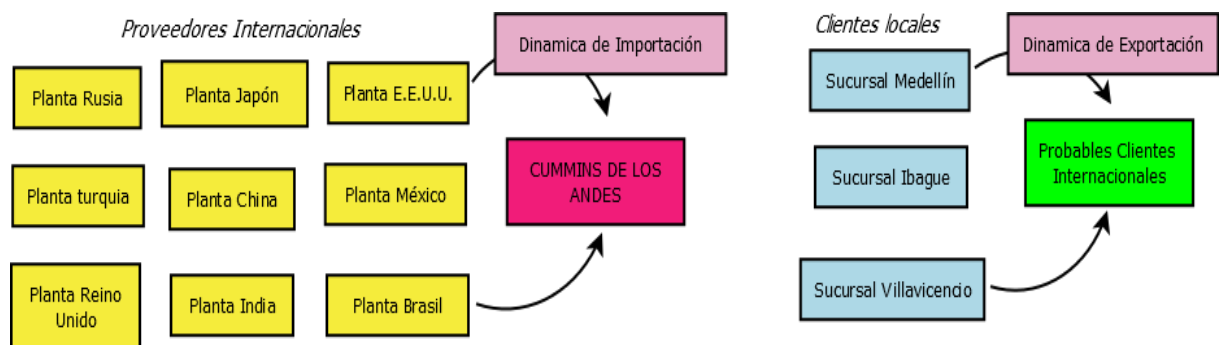
Logística: utiliza el transporte terrestre y aéreo para los lugares más alejados del país.

Distribución: abastecimientos a las sucursales y a los clientes de 2 y 3 nivel.

puntos de ventas: Personal de ventas que hay en las sucursales.

#### Figura 4

##### *Estructura de red de valor*

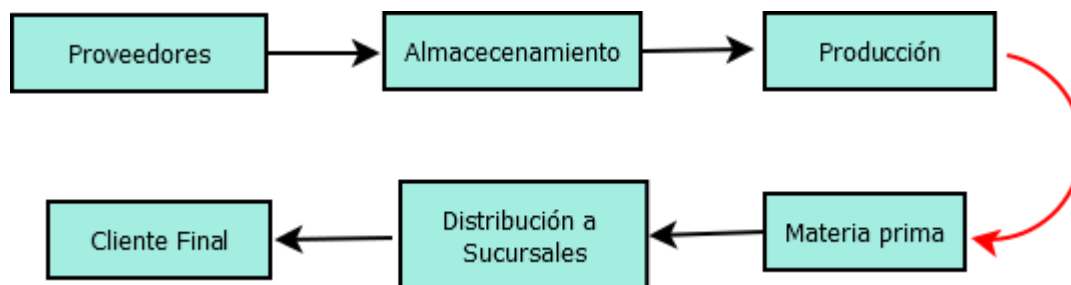


*Nota:* En la imagen se evidencia la red de valor de la empresa Cummins de los Andes. Fuente: Elaboración propia

Posición horizontal de la compañía: la empresa puede estar cerca a ser la fuente de abastecimiento inicial. La empresa Cummins es la principal abastecedora de Atendemos equipos en industrias de alimentos, farmacéutica, metalúrgica, minera, maderera, papelera.



**Figura 5**  
*Posición horizontal de la empresa*



*Nota:* Se explica en la imagen la posición en la que se encuentra la empresa Cummins de los Andes. Fuente:

Elaboración propia.

### ***Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Cummins de los Andes***

**Administrado:** Los vínculos administrados son aquellos donde la empresa, integra un proceso con uno o más clientes o proveedores, la empresa administra los vínculos con los clientes y proveedores del nivel 1.

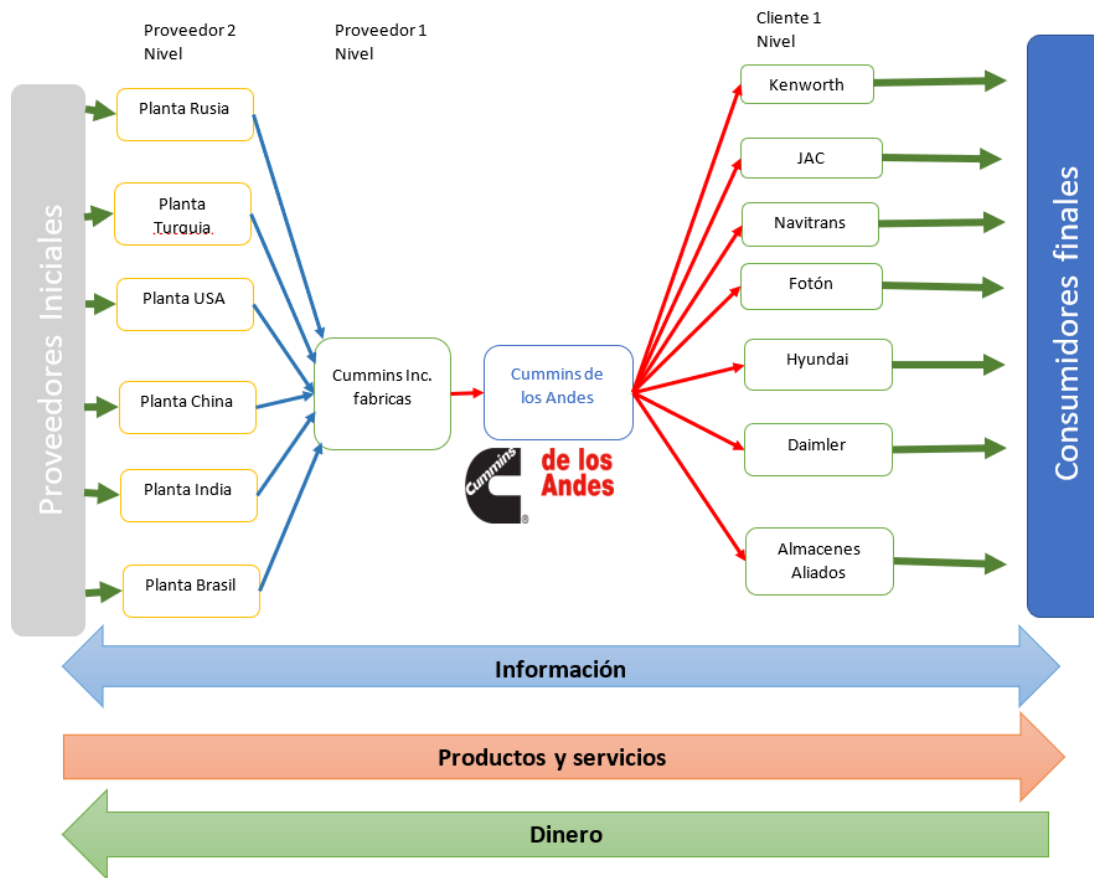
**Monitoreado:** Son aquellos vínculos en que la empresa realiza con otras empresas cuyos procesos no son críticos de éxitos solamente se monitorea con una frecuencia establecida.

**No administrado:** Los vínculos de los procesos no administrados son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que justifique dedicar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la compañía objetivo confía plenamente en que los otros participantes administrarán el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos. (Hoyos B. P., 2005)

**No participantes:** los vínculos de los no participantes son los que no son parte de Supply chain, pero sus decisiones pueden afectar a la empresa líder.

**Figura 6**

*Tipos de vínculos de procesos en la empresa Cummins de los Andes*



*Nota:* en la imagen se ven los vínculos señalados en el diagrama de red de la empresa. Fuente: Elaboración propia. Donde se indica que hay un solo proveedor de Nivel 1 (Cummins), Nivel 2 (Plantas de fabricación) y nivel 3 (proveedores de materias primas e insumos)

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

A continuación, se observan los conceptos y utilidades de los procesos estratégicos según el global Supply Chain Forum (GSCF) en la empresa Cummins de los Andes.

### **Conceptualización y Contextualización**

Los ocho procesos son de gran importancia para las compañías, ya que aportan estrategia y competitividad ayudando a que la cadena de suministro sea mucho más fluida evitando que los procesos sean afectados negativamente. Esto es gracias a los indicadores de desempeño que facilitan la identificación de oportunidades para incrementar la productividad de la compañía. (Hoyos B. P., 2005)

### **Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Cummins de los Andes**

#### **Administración de las Relaciones con los Clientes**

Para la Cummins de los Andes el servicio al cliente y la atención son un factor diferenciador. El objetivo primordial de este proceso es la identificación de clientes clave con base en características como ventas potenciales, acuerdos a corto, mediano y largo plazo. En la empresa se puede encontrar varios factores que influyen en el desarrollo del proceso como lo es definir las necesidades básicas que tiene el cliente frente al producto, creando una base de datos donde se puedan clasificar el cliente según su frecuencia de compras, también se crea un buzón de quejas y reclamos como PQRS, que le permita a la empresa evaluar la favorabilidad que tiene frente a sus clientes y Capacitaciones de servicio a los clientes.

#### **Administración del Servicio al Cliente**

Durante este proceso se definen los planes de trabajo, indicadores de seguimiento, objetivos, parámetros de seguimiento, entre otros. El objetivo de este proceso es de definir la estrategia y la estructura necesaria para dar una información de disponibilidad del producto las

fechas de los envíos esto con el ánimo de satisfacer el cliente con la información que solicita, se recomienda implementar dentro de las tiendas una asesoría personalizada, respondiendo a las preguntas de los clientes de una forma clara y verídica a la hora de hacer comprar, establecer un contacto con el cliente ya sea por teléfono, página web, redes sociales y email, para asesorías y comunicar las promociones que se tiene en las tiendas y para la fidelización de los clientes se implementa la rápida solución de quejas y asesorar al cliente en los productos que necesita.

### **Administración de la Demanda**

En Cummins de los Andes se aplicará la administración del conocimiento, del entorno y del desempeño, esto con el fin de conocer detalladamente qué es lo que está ocurriendo con los clientes y así saber qué ocurrirá en un futuro, con el fin de alcanzar las metas que se propone la compañía. El objetivo de este proceso es definir la estrategia y sincronizar la capacidad de producción o la capacidad de comercialización; se propone elaborar métricas o indicadores donde se evalúe y se pueda medir los productos que salen a la venta y su impacto en el mercado, también identificar cuáles son los productos más comprados y llevar un control de su materia prima, desarrollar una reducción de costos de transportes y tiempos de entrega para las demandas que realizan los clientes, con el fin de fidelización y un ágil despacho del producto.

### **Órdenes Perfectas**

Se propone implementar un PVO (Planeación de ventas y operaciones) con lo cual se plantea realizar, estimados de las solicitudes de productos por parte de nuestros diferentes clientes; el objetivo del PVO en el proceso de órdenes perfectas, no es otro más que, definir los pedidos de repuestos basados en los consumos históricos de los clientes para identificar la posibilidad de que se presenten pedidos extraordinarios, de esta forma permitiendo que nuestros clientes siempre cuenten con un stock de inventarios mínimos, según su demanda privada, el PVO se plantea ejecutar de la siguiente manera Identificando las referencias críticas,

identificación de consumos históricos, consultar de pedidos extraordinarios o posibles requerimientos imprevistos, también generación de órdenes/pedidos, control y seguimiento físico a los recorridos de las órdenes, mediante el uso de administradores logísticos y retroalimentación del cliente.

### **Administración de Flujo de Manufactura**

Cummins de los Andes es el distribuidor autorizado del portafolio de productos de la fábrica Cummins INC, es por esta razón que, si bien es cierto, Cummins de los Andes, directamente no se encarga de los procesos de fabricación de motores, repuestos y demás productos del portafolio, si se encarga de realizar pedidos a fábrica, basado en las solicitudes de sus clientes, como se pudo apreciar en el proceso anterior: Órdenes Perfectas. Sin embargo, si hace parte de la cadena logística y de marketing, garantizando que los productos manufacturados, lleguen a su cliente final, es por esto por lo que juega un papel más operacional que administrativo, a través de las siguientes actividades; realizar la planeación de pedidos a la fábrica, compartir estimaciones de demanda de productos críticos con la fábrica, generar compromisos con los clientes, basados en la disponibilidad de productos en fábrica y realizar un control de calidad final antes de la entrega de productos al cliente.

### **Administración de las Relaciones con el Proveedor**

La relación que maneja Cummins de los Andes con sus proveedores es muy estrecha, ya que están en permanente contacto, ya sea para realizar pedidos o para informar las necesidades o quejas de los clientes hacia los productos. Aparte de lo que ya se mencionó este proceso es uno de los más importante ya que le permite a Cummins de los Andes mantener un adecuado stock de productos y repuestos para satisfacer la demanda actual y futura. A continuación, se darán a conocer las actividades que se deben llevar a cabo en este proceso se revisa las estrategias corporativas de fabricación y abastecimientos que tiene la empresa, se realizar evaluaciones

periódicas a los proveedores para determinar si puede cumplir con la demanda, realizar los pedidos para mantener un stock adecuado y satisfacer la demanda, se organiza los pedidos teniendo en cuenta los precios que brindan los proveedores y sus estándares de calidad y se organiza los plazos de tiempo para la recepción de pedidos evitando la posibilidad de desabastecimiento.

### **Desarrollo y Comercialización de Productos**

Cummins de los Andes es un gran responsable en la cadena de suministro y es el que tiene contacto directo con los clientes, haciendo que sea muy importante en esta red. Esto permite a las fábricas conocer las necesidades de los clientes innovando, desarrollando y comercializando los nuevos productos para satisfacer las necesidades que tienen los clientes. Se recomienda desarrollar procesos de generación de ideas y selección, se puede implementar por medio de incentivos en lo cual se debe tener en cuenta los proveedores clientes y colaboradores, elaborar planes de abastecimiento cuando llegan nuevos productos al mercado o cuando se realizan mejoras a los productos ya existentes, desarrollar estrategias de abastecimiento a los clientes que distribuyen los productos a nivel nacional, coordinar plazos de entrega para que estos se cumplan evitando retrasos y establecer nuevas pautas para el desarrollo de nuevos productos.

### **Administración del Retorno**

Cummins de los Andes es el encargado de realizar la administración de garantías y retornos de producto. Inicialmente todos los productos que ingresan por importación son revisados en bodega, con lo cual cualquier novedad puede ser identificada como BIS (Before in Service / Antes de servicio), generando la respectiva reclamación. De igual manera, se realiza la administración de los componentes que sufren desperfectos durante su cobertura de garantía, identificando si la causa del mal funcionamiento del componente es causada por defecto de fabricación o por falla de manipulación por parte del cliente final. Para realizar la administración

de garantías y retornos, se deben tener en cuenta las siguientes actividades; determinar metas y estrategias de administración del retorno, desarrollar reglas de créditos, determinar las rutas de los retornos y hacerla conocer a los clientes y realizar un almacenaje y custodia de componentes en garantía.

## **Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR**

La siguiente sección tiene como objetivo poner en práctica los conceptos y utilidades de los procesos según APICS-SCOR en la empresa Cummins de los Andes. Para poner en práctica estos conceptos se aplicarán cada uno de los seis procesos en la empresa Cummins de los Andes, teniendo en cuenta el enfoque APICS-SCOR.

SCOR permite a las empresas conocer las actividades de negocio que son necesarias para llegar a satisfacer la demanda que están teniendo los clientes. Los procesos que maneja el APICS-SCOR son los siguientes, sP - Plan, sS – Source, sM – Make, sD – Deliver, sR – Return y sE – Enable. (APICS Supply Chain Council, 2015)

### **Conceptualización y Contextualización**

El modelo de Apics – Scor para la compañía es muy importante porque ofrece una visión global y específica a la cadena de suministro con el fin de obtener oportunidades de mejora y de poder hacer nuevos negocios. En combinación con el Supply Chain el objetivo es crear el mayor valor a la red, involucrando la coordinación de actividades y aumentar la eficiencia total de los procesos y la efectividad. (Hoyos B. P., 2005)

### **Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la empresa Cummins de los Andes**

#### sP -Plan

sP1 Plan Supply Chain: Para planificar la cadena de suministros se tiene presente la base de demanda que tiene la empresa Cummins de los Andes, no solo las demandas locales si no también la nacional, teniendo en cuenta que estamos trabajando en la línea de distribución de motores diésel, generadores, repuestos y servicio de mantenimiento. La empresa cuenta con la planificación de cómo se va a vender los productos y el servicio de mantenimientos,



seguidamente se planifica en que distribuidor se va a implementar la prestación del servicio de mantenimiento y como se va a distribuir los productos según la demanda que se tiene en cada uno de los distribuidores.

Ejemplos:

Ofrecer un servicio de mantenimiento gratis por la compra de motores diésel, generadores o repuestos.

Tener una semana de descuentos del 20% por la compra de motores diésel, generadores o repuestos.

Promocionar los productos y el servicio de mantenimientos de estos y los descuentos que se tiene durante el mes por medio de redes sociales, página de la empresa y por radio.

sP2 Plan Source: En este punto debemos de tener en cuenta la capacidad de respuesta de la empresa en cuanto al aumento de la demanda en la venta de los motores diésel, generadores o repuestos, como también en la capacidad de prestar el servicio de mantenimiento con el fin de generar el aprovisionamiento de producto adecuado a la demanda del mercado.

sP3 Plan Make: La empresa Cummins de los Andes se encarga de realizar la distribución de los productos y servicios de Cummins Inc, sin embargo, no hace parte del proceso de producción de repuestos o ensamblaje de motores.

sP4 Plan Deliver: La principal actividad de la empresa Cummins de los Andes es la de realizar la distribución local de los productos de Cummins Inc, para lo cual cuenta con múltiples nodos en las principales ciudades del país con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes de nivel 1 y 2.

De igual forma, cuenta con convenios con empresas de servicios de transporte y entrega de mercancía con el fin de transportar los productos de manera mucho más eficiente, así como poder entregarlos más rápidamente a sus clientes en caso de ser necesario.

sP5 Plan Return: En los puntos de distribución de la empresa Cummins de los Andes se cuenta con personal calificado donde se evalúan las piezas o equipos, para determinar el estado de estos y decidir si se debe hacer la devolución de este, en caso de ser necesario la devolución la empresa cuenta con los procedimientos necesarios para tal labor junto con todos los procedimientos operativos y administrativos para la atención de garantías.

sE – Enable: Dentro de las actividades de apoyo, Cummins de los Andes ofrece múltiples valores agregados para sus clientes, debido a la creación de unidades de negocio que ofrecen servicios de apoyo al cliente como lo son capacitaciones técnicas al personal, servicios de telemetría para los equipos, plantas de fabricación de lubricantes, laboratorios para análisis de aceite usado, servicios de asesorías en instalación de plantas eléctricas, gestión y administración de fluidos, entre otros.

## **Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Cummins de los Andes**

En este apartado encontraremos los diagramas de flujo de información, dinero y de producto de la empresa Cummins de los Andes, con estos diagramas observaremos cómo es que se mueven la información, dinero y productos dentro de la cadena de suministro de la empresa Cummins de los Andes.

### **Conceptualización y Contextualización**

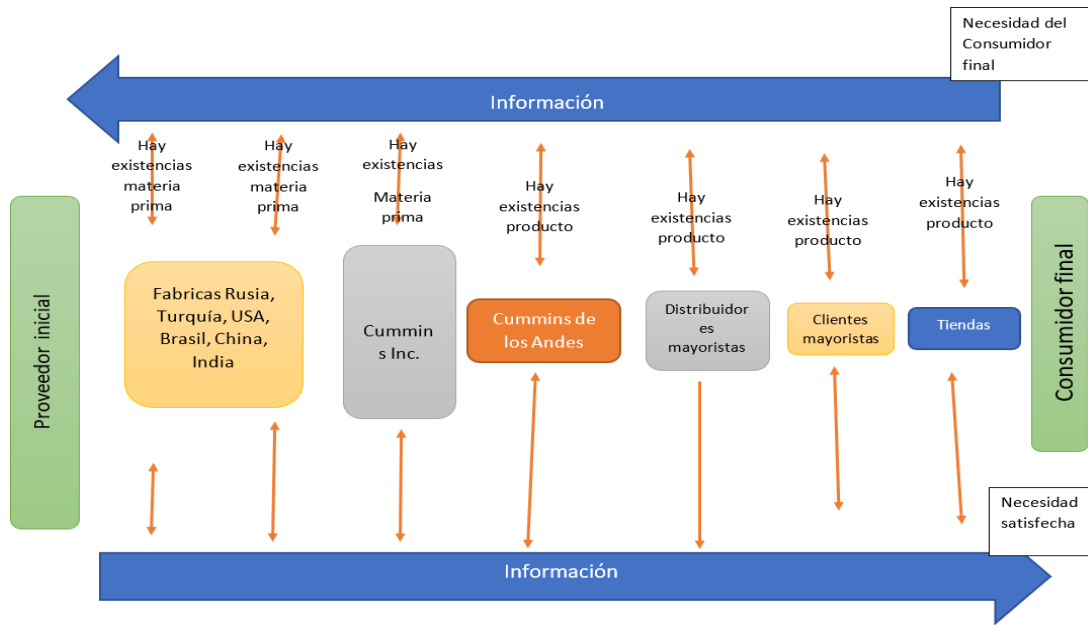
La empresa Cummins de los Andes es el distribuidor en Colombia de la marca Cummins desde 1959, desde entonces ha ido creciendo y a la fecha cuenta con 10 puntos de distribución y con cobertura en casi todo el país. Ahora analizaremos el flujo de información, productos y dinero dentro de la cadena de suministro de Cummins de los Andes.

### **Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Cummins de los Andes**

Una cadena de suministros es una serie de secuencias de procesos y flujos que tiene una empresa dentro y entre diferentes etapas las cuales se combinan para satisfacer las necesidades de los clientes, la cadena de suministros es dinámica e implica un constante flujo de información.

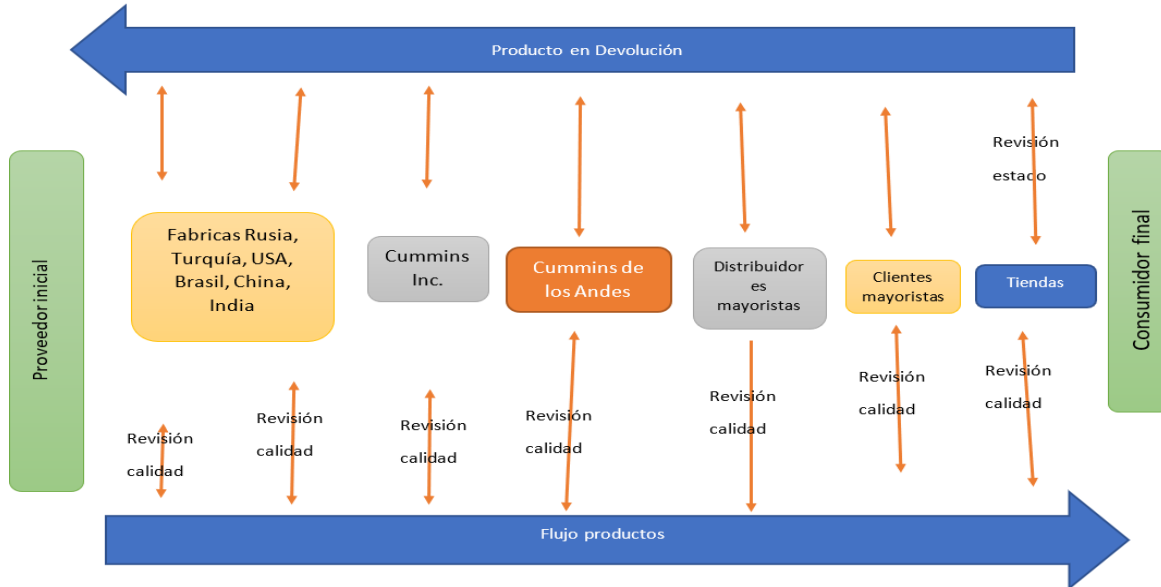
(Meindl Sunil Chopra Peter, 2008)

**Figura 7**  
Diagrama flujo de información



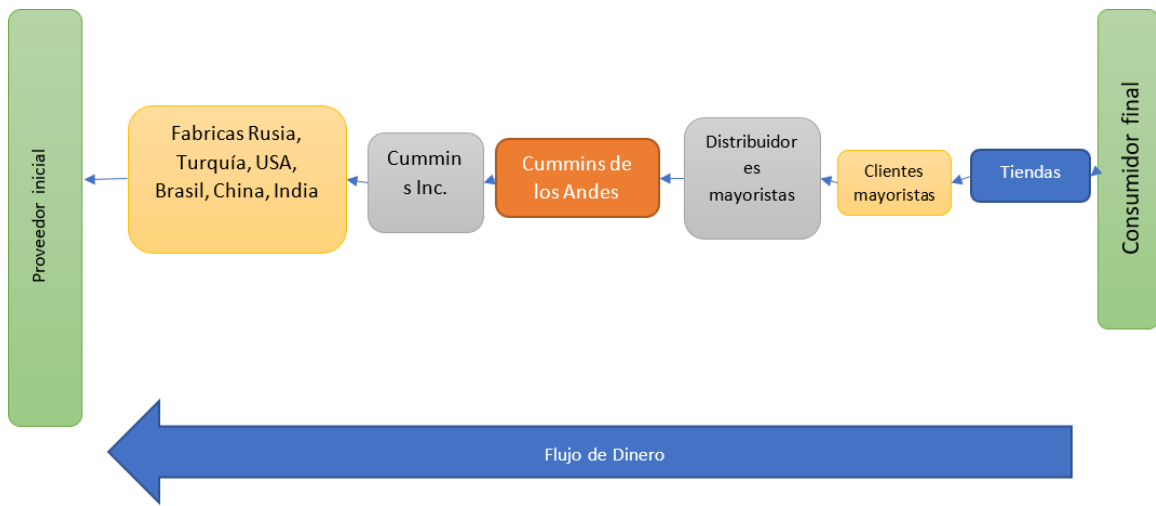
Nota: Diagrama de Flujo de Información para la empresa Cummins de los Andes. Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 8**  
Diagrama de flujo de producto



Nota: Diagrama de Flujo de Productos para la Empresa Cummins de los Andes. Fuente: Elaboración Propia

**Figura 9**  
*Diagrama de flujo de dinero*



*Nota:* Diagrama de Flujo de Dinero para la Empresa Cummins de los Andes. Fuente: Elaboración Propia.

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

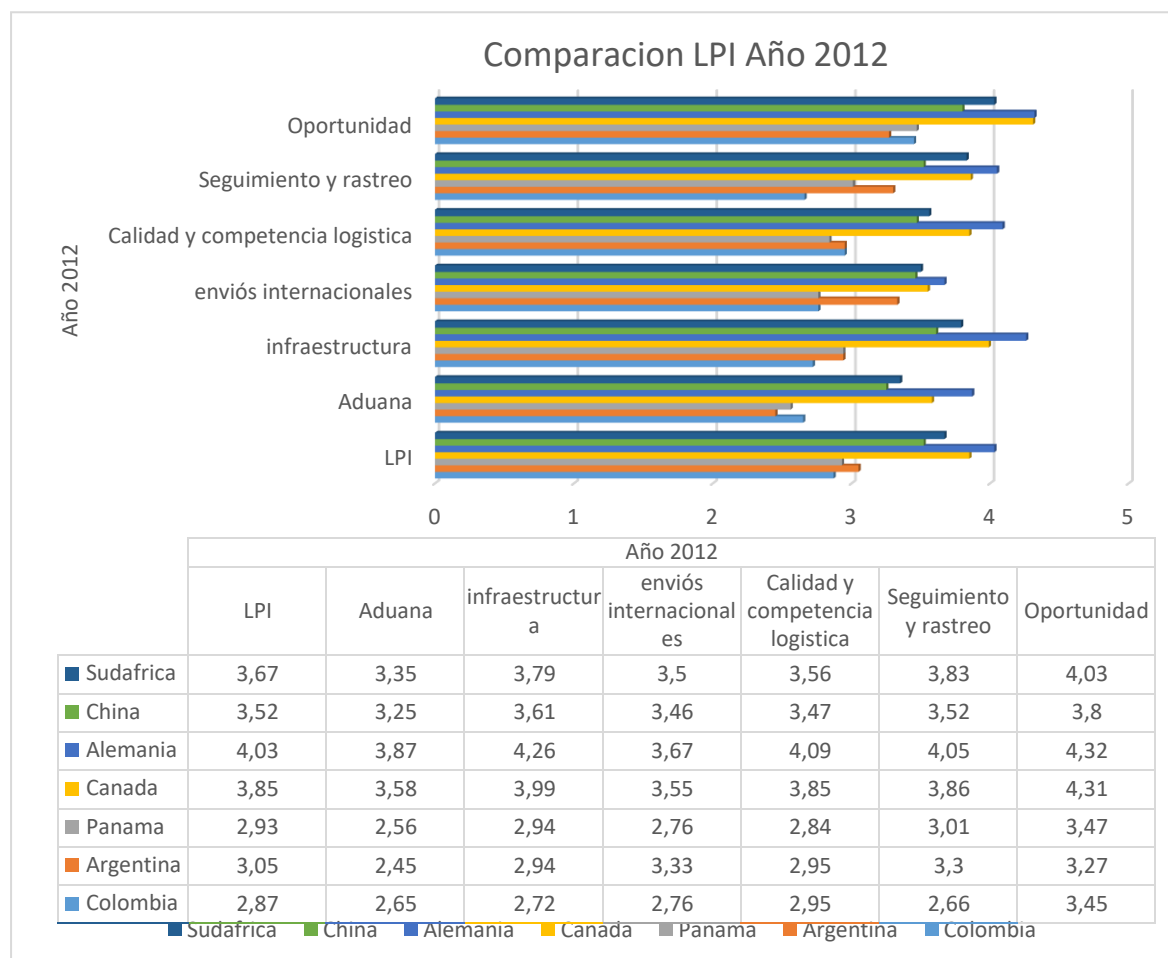
El análisis del índice de desempeño logística (LPI) del banco mundial es un indicador del desarrollo logístico de cada país.

### **Conceptualización y Contextualización**

En el análisis LPI de Colombia que obtenemos del banco mundial podemos observar cómo se encuentra ubicado en el ranking internacional ya sea con el índice LPI o con cada uno de los puntos que se tienen en cuenta en este, ahora observaremos la comparación de Colombia con Argentina, Alemania, Sudáfrica, China, Panamá y Canadá durante el periodo de 2012 hasta el 2018.

## Comparativo de Colombia ante el Mundo

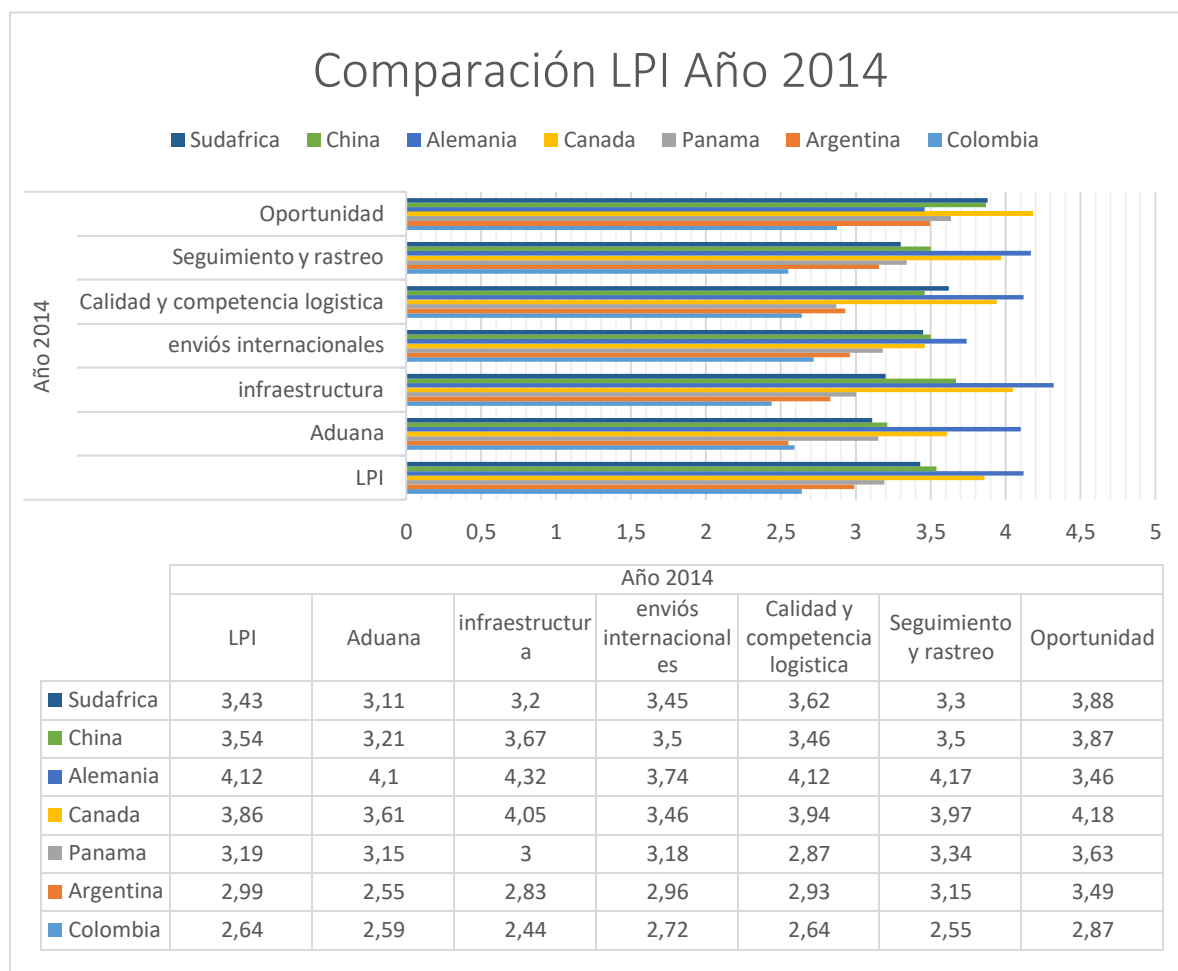
**Figura 10**  
Gráficas Comparativas año 2012



*Nota:* Gráfica comparativa LPI y sus áreas año 2012. Fuente de (The World Bank, 2018)

Al observar el gráfico identificamos que los con mayor LPI y que destacan de entre todos los demás son Alemania y Canadá que son claramente los que tienen una mayor evaluación en todas las áreas que componen el análisis LPI, por otro lado al otro extremo encontramos a los países de Colombia, Argentina y Panamá que obtienen resultados similares manteniéndose en la parte baja de la comparación, salvo en dos apartados donde argentina se aleja un poco de Colombia y Panamá que es en el apartado de envíos internacionales (comercio exterior).

**Figura 11**  
*Competitividad de Colombia en el año 2014*

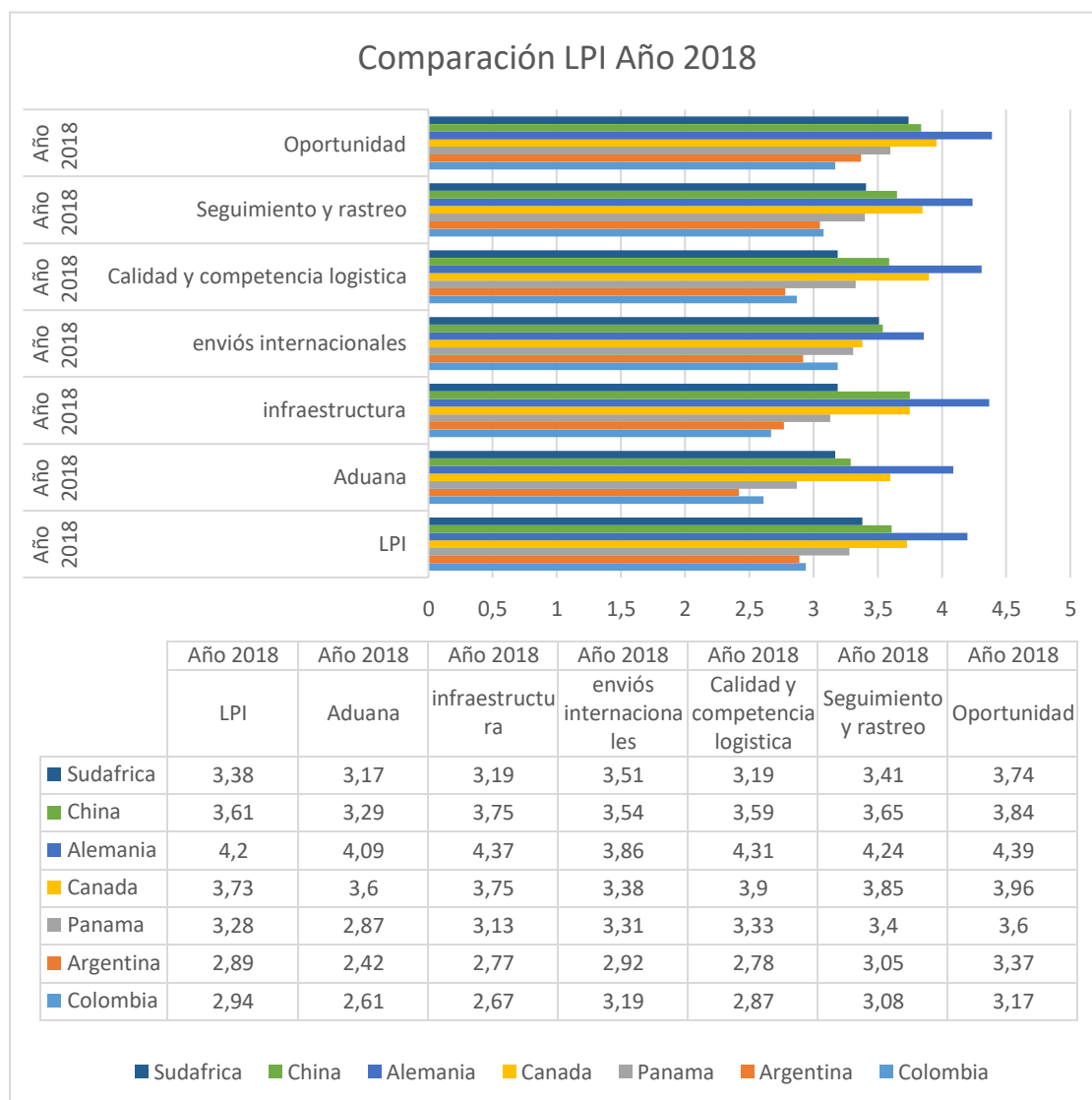


*Nota:* Gráfica comparativa LPI y sus áreas año 2014. Fuente (The World Bank, 2018)

En esta comparación de LPI del año 2014 vemos reflejado que el país de Alemania ha logrado un buen nivel de desarrollo manteniéndose con los mejores resultados salvo en el apartado de oportunidad donde Canadá es quien tiene una mayor evaluación, por otro lado nos encontramos con que Colombia ha tenido un gran retroceso y se ha quedado de última en casi todas las áreas de evaluación y a una distancia considerable de los países de Argentina y Panamá con los que en el año 2012 se encontraba bastante igualada, china y Sudáfrica tienen un comportamiento muy similar al del 2012.



**Figura 12**  
Competitividad de Colombia en el año 2018

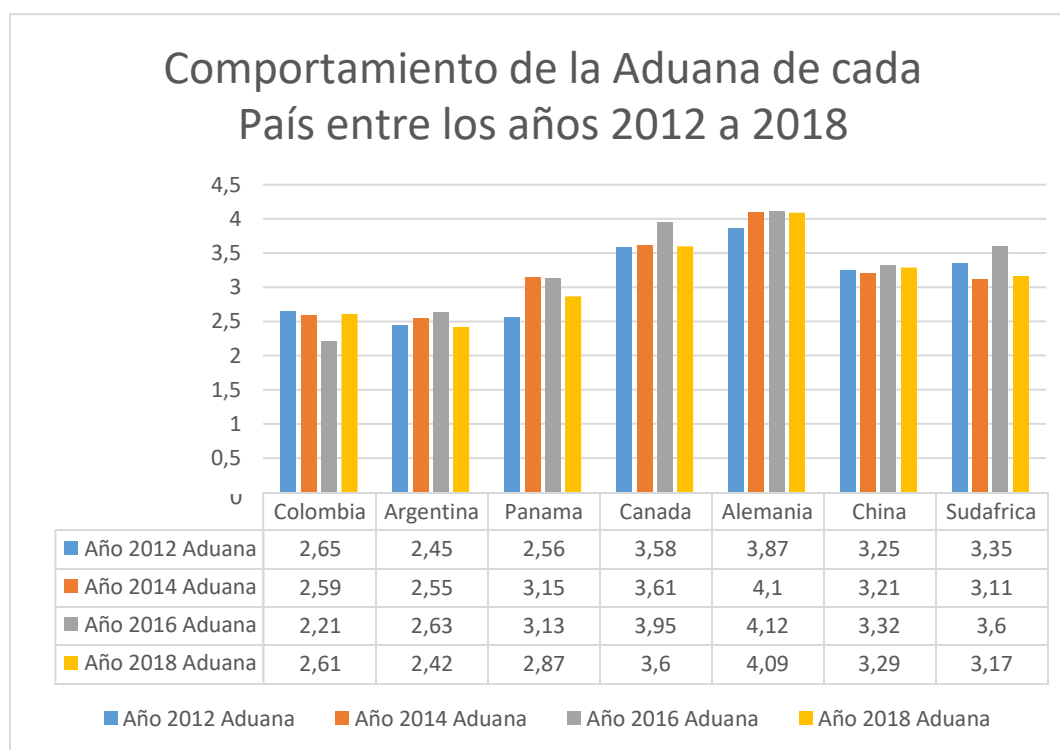


*Nota:* Gráfica comparativa LPI y sus áreas año 2018. Fuente (The World Bank, 2018)

En el año 2018 nos que Alemania sigue siendo el primero con un buen margen por lo que podemos decir que tiene una muy buena política de desarrollo ya que siempre obtienen unas calificaciones altas en todas las áreas, mientras tanto China y Canadá en este periodo están muy cerca que se debe principalmente a un leve bajón de Canadá y un poco de aumento de China. Podemos decir que el 2018 fue un período bueno para Colombia ya que mejoró en todas las áreas

de evaluación obteniendo mejores resultados, en su lugar argentina sigue bajando su desempeño, aunque no es mucho, pero lleva desde el 2014 en un descenso en las áreas de evaluación. Aunque no es mucho, pero lleva desde el 2014 en un descenso en las áreas de evaluación.

**Figura 13**  
*Puntaje de la Aduana en Colombia*



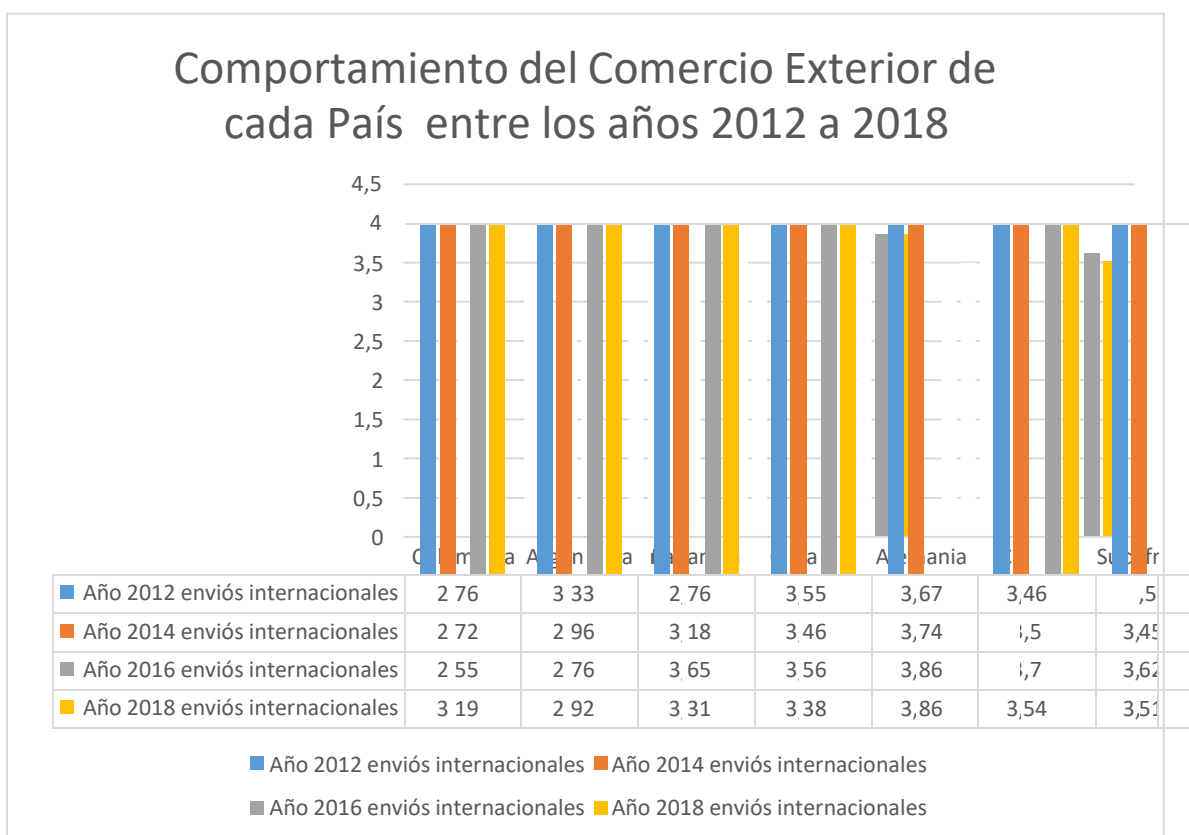
*Nota:* Comportamiento de la Aduana durante los años 2012 a 2018 de los países comparados. Fuente:

Elaboración propia con apoyo en los datos de LPI (The World Bank, 2018)

En esta área de evaluación encontramos que hay países como Colombia y Canadá que experimentaron un sobresalto importante en el periodo del 2016 ya que el primero tuvo un descenso significativo mientras que el segundo presentó un aumento significativo en los otros periodos los resultados fueron bastante estables, por otro lado encontramos que los países de China, Alemania y Argentina son bastante estables en esta área, por último tenemos que los

países de Panamá y Sudáfrica presentan bastantes variaciones a lo largo de los diferentes periodos.

**Figura 14**  
*Comportamiento de Colombia en comercio exterior*



*Nota:* Comportamiento del comercio exterior durante los años 2012 a 2018 de los países comparados.

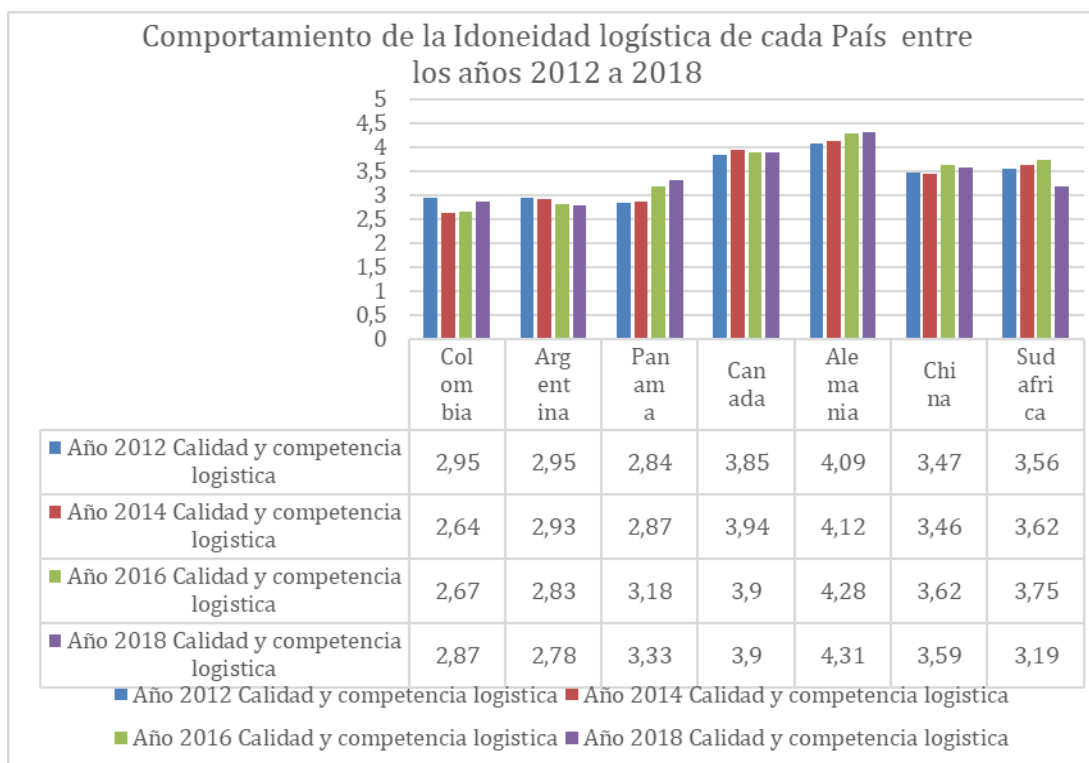
Fuente: Elaboración propia con apoyo en los datos de LPI (The World Bank, 2018)

En esta área Colombia experimentó un gran crecimiento en el periodo del 2018, siendo un gran salto ya que venía de tres periodos de decrecimiento, Argentina esta peor que cuando inicio en el 2012, Panamá presentó un gran crecimiento durante los tres primeros periodos pero no pudo sostenerlo causando que el último presenta un decrecimiento, Canadá ha presentado altibajos leves pero en el periodo 2018 se encuentra en un nivel más bajo que el del periodo 2012, Alemania ha presentado un leve crecimiento constante, China presentó un crecimiento importante

en el periodo 2016 pero no lo logró sostener y cayó un poco en el periodo de 2018, por últimos Sudáfrica que tiene un comportamiento bastante estable.

**Figura 15**

*Idoneidad logística de Colombia frente a otros países*



*Nota:* Comportamiento de la idoneidad logística durante los años 2012 a 2018 de los países comparados.

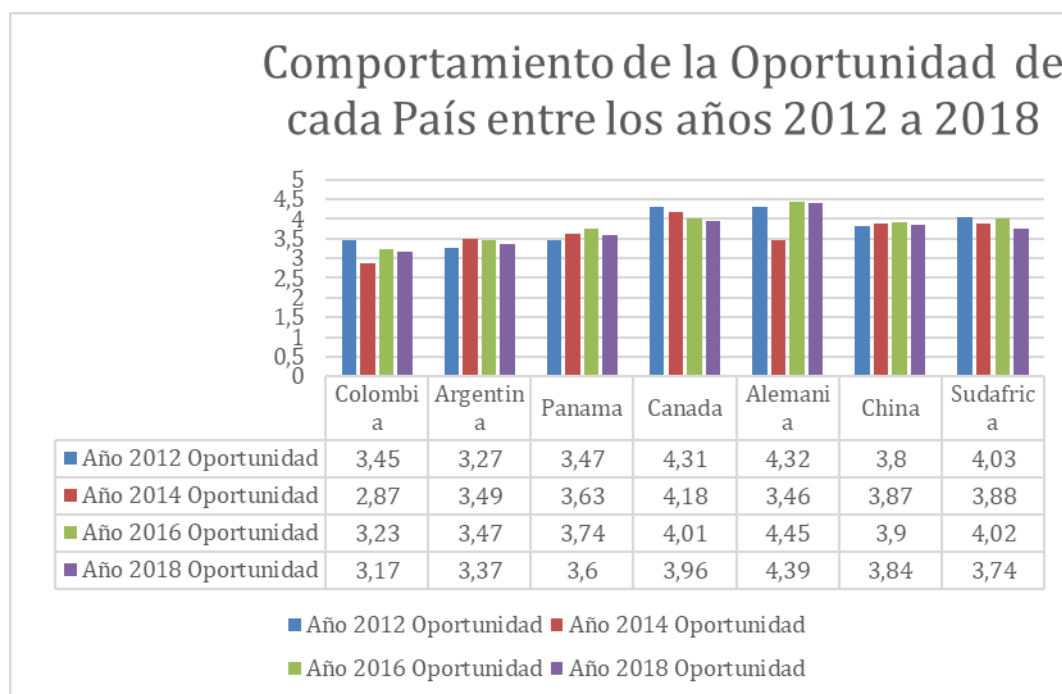
Fuente: Elaboración propia con apoyo en los datos de LPI

En el área de competencia logística observamos que Colombia presentó un bajón importante en los periodo 2014 y 2016 y aunque el periodo 2018 presentó un crecimiento este todavía sigue estando por debajo de los resultado obtenido en el periodo de 2012, argentina sigue con su comportamiento general de decrecimiento leve pero constante a lo largo de los periodos, Panamá ha tenido un buen crecimiento especialmente en los periodos 2016 y 2018, Canadá presenta un comportamiento bastante estable en esta áreas, Alemania y china presenta un crecimiento leve pero constante, aunque en el último periodo china tuvo un bajón muy leve, por

último Sudáfrica que durante los tres primeros periodos presentó un crecimiento constante en el último tuvo un bajón importante en los resultados obtenidos.

**Figura 16**

*Comparación de oportunidad para Colombia*



*Nota:* Comportamiento de la oportunidad durante los años 2012 a 2018 de los países comparados. Fuente:

Elaboración propia con apoyo en los datos de LPI

Al observar los resultados de la evaluación en esta área de oportunidad nos encontramos con que durante el último periodo 2018 todos los países presentaron una caída con respecto al periodo anterior 2016, algunos presentaron una caída más grande que otros, pero todos sin excepción disminuyeron con respecto al periodo anterior.

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

En esta sección estudiaremos el documento CONPES 3982 en el cual se realiza un diagnóstico y análisis del desarrollo y competitividad logística de Colombia en el cual se evidencia las áreas que representan un mayor problema al retraso logístico del país, en las cuales encontramos como uno de los grandes problemas el retraso en vías férreas en que se encuentra actualmente Colombia.

### **Conceptualización y contextualización**

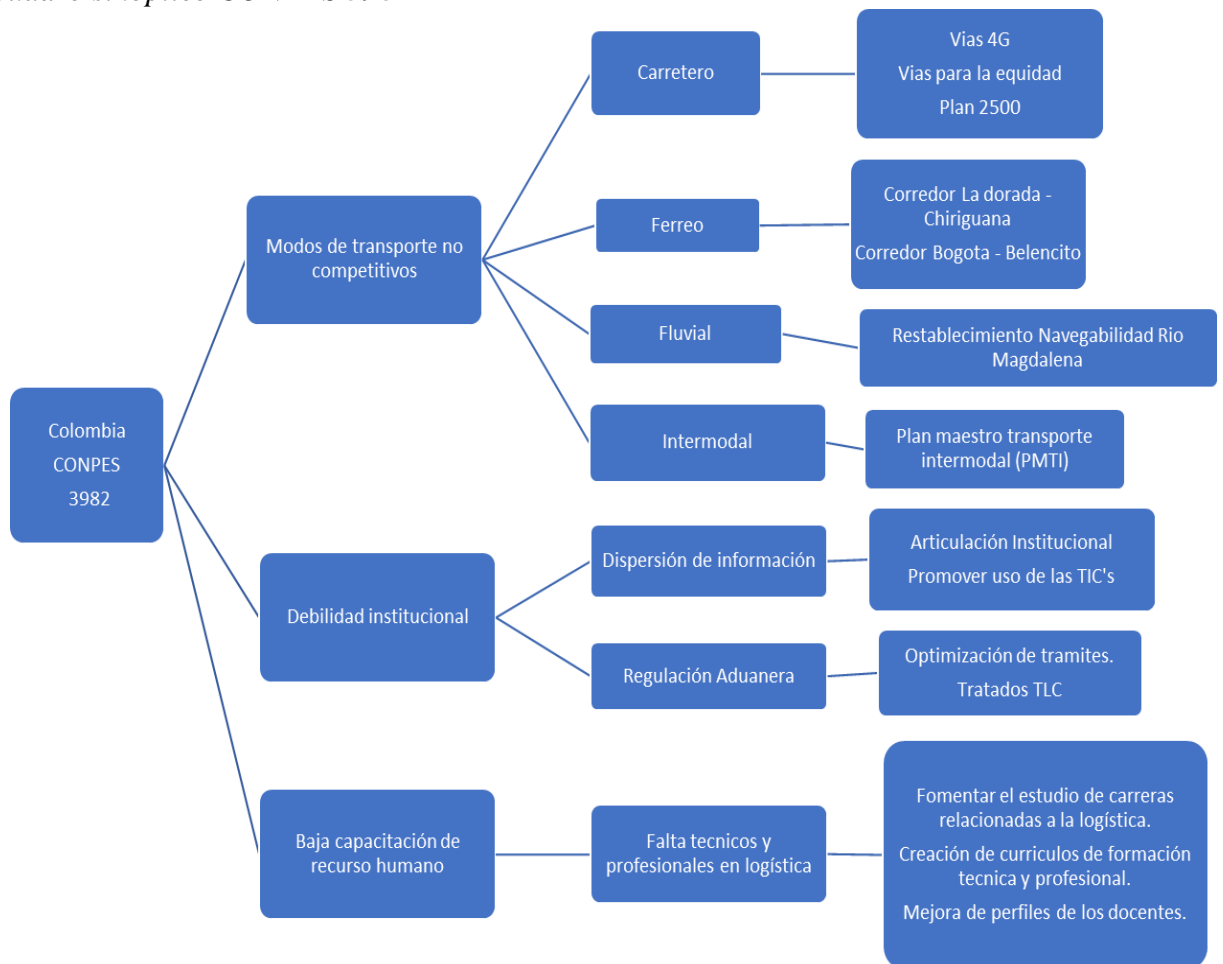
El documento CONPES 3982 - Política Nacional Logística es un documento donde se analiza el desarrollo logístico de Colombia y como ha cambiado desde el desarrollo del documento CONPES 3547 de 2008 y como se ha mejorado desde la implementación de las estrategias planteadas en este documento, ahora con este documento CONPES 3982 de 2020 se implementa en un horizonte de 5 años con el objetivo de reducir los costos y tiempos de la cadena logística y posicionar a Colombia como un referente en términos de logística en América latina.

En este concepto de CONPES 3982 podemos ver que contiene varias estrategias para que la logística nacional del apoyo al incremento y a la posible competitividad de ella misma donde busca que las empresas busquen optimizar la eficiencia de los procesos realizados por ellos y así poder incrementar su producción tanto interna como externa del país esta metodología o estrategia lo que busca es que se facilite la logística tanto en el transporte de las mercancías como en las demás áreas que son la distribución de ellas ya que si la empresa optimiza está generando ganancia tanto de tiempo como de material y además de eso le puede estar entregando los productos a su destino final que en este caso es el cliente de manera oportuna. (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

## Elementos Fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística

Como se ha podido observar, el documento CONPES 3982 presenta un contexto, posición y oportunidades de mejora, basado en el diagnóstico realizados a la política nacional de logística, adicionalmente nos muestra cuales son los objetivos planteados a mediano plazo,

**Figura 17**  
*Cuadro sinóptico CONPES 3982*



**Nota:** Aspectos importantes de CONPES 3882 donde se analiza el desarrollo logístico de Colombia.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

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

Este es un efecto indeseable en las empresas, debido a que es una situación adversa que se presenta cuando la demanda de un producto permanece relativamente estable o con variaciones minúsculas, presentando distorsiones o variabilidad de las órdenes de demanda a medida que se avanza en la cadena de suministro, lo cual afecta de manera negativa los inventarios. Para entender mejor el efecto látigo se dan a conocer 4 variables las cuales causan el efecto látigo dentro de la cadena de suministro.

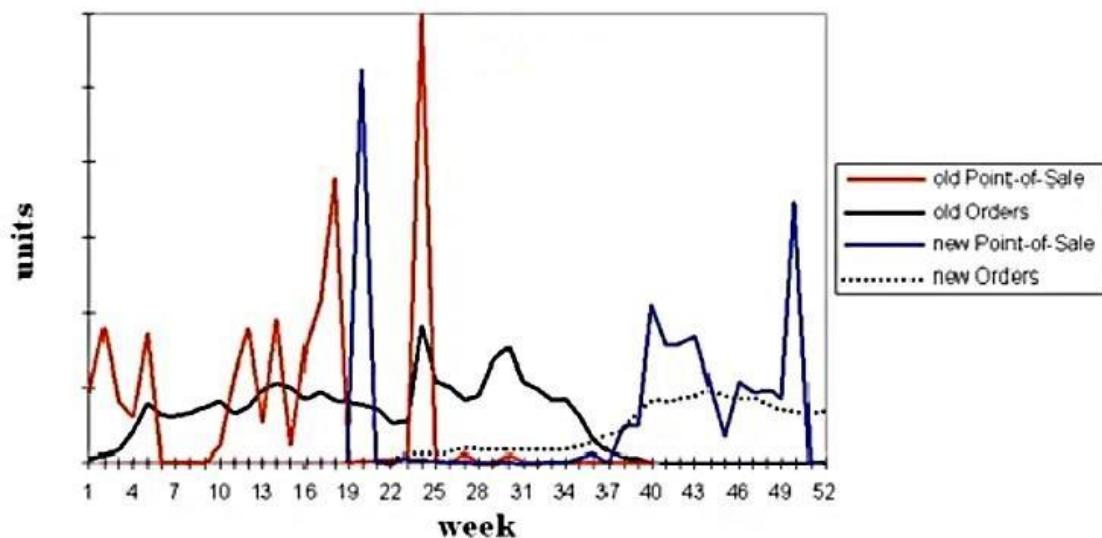
#### **Conceptualización y Contextualización**

En la cadena de suministro los pedidos van presentando aumentos importantes, en la medida que dichas órdenes van escalando en los nodos internos, desde los minoristas, pasando a los mayoristas, luego a los distribuidores y finalmente llegando a la fábrica; a continuación, se presenta un gráfico en el cual se puede observar como las unidades ordenadas por diferentes puntos de venta de un producto, van aumentando de forma progresiva, aunque la demanda del mercado permanece estable:



**Figura 18**

*Gráfico de unidades ordenadas por diferentes puntos de ventas*



*Nota.* Gráfica representa la demanda de la empresa en el mercado está siendo estable como se puede observar la línea intermitente. Fuente <https://www.academia.edu>

### **Análisis de Causas en la Empresa Cummins de los Andes**

En la empresa Cummins de los Andes se pudieron observar las siguientes variables que pueden afectar a la compañía en el efecto látigo:

#### **Actualización del Pronóstico de la Demanda**

La percepción juega un papel muy importante en la interpretación de las señales de demanda que se presentan, esta percepción genera una especie de mapa mental que ayuda a comprender la dinámica dentro de la cadena de suministro, la cual finalmente es uno de los factores que determinan la toma de decisiones. De esta manera se tiene que cada vez que un nodo (minorista, mayorista, distribuidor, etc.) realiza un pedido, los gerentes en un nivel superior se hacen una idea de la demanda futura del producto, ajustando la demanda futura según dichas expectativas, de igual forma cada uno de los nodos “aguas arriba” se genera su propia expectativa

basado en la progresión histórica de la demanda ajustando según pronósticos, siendo está, una de las principales causas del aumento del efecto látigo.

### **Orden por Lotes**

Desde la cadena de suministro cada organización realiza órdenes de pedido, en la medida que la demanda va agotando su inventario, debido a que estos pedidos no se pueden realizar continuamente, las organizaciones acumulan lotes de producto con el objetivo de evitar tener que hacer re-abastecimientos entre pedidos. Es esta situación otra de las principales causas del efecto látigo dentro de la empresa Cummins de los Andes.

### **Fluctuación de Precios**

Otra de las principales causas que genera el efecto látigo, son las condiciones especiales del mercado, que permiten que se generen variaciones en los precios; un ejemplo de esto es cuando un producto presenta un descuento atractivo para el cliente final cuando éste compra más unidades de las que realmente necesita. Esta situación genera que se aumenten las órdenes de pedido, sin que exista un aumento orgánico de la demanda por parte del mercado.

### **Juego de Escasez**

Teniendo en cuenta la actual situación de escasez de materias primas e insumos, causados como efecto colateral de la pandemia por Covid-19, los bajos inventarios han generado que los consumidores decidan mantener stocks propios de los productos, lo cual ha aumentado de forma dramática los pedidos a fábrica.

## **Gestión de Inventarios**

Se investigaron a profundidad los modelos de gestión de inventarios dentro de la empresa Cummins de los Andes, en estos se proponen mejoras a los procesos logísticos de la compañía, haciendo uso de fundamentos y criterios de optimización. Seguido se procedió a elaborar un modelo de gestión de inventarios con el fin de mejorar las operaciones dentro de la empresa. También se dio respuesta a las preguntas propuestas durante el desarrollo de la actividad, estando enfocadas en el tema de centralización y descentralización de los inventarios en la compañía Cummins de los Andes, otros temas que se trataron dentro de estas preguntas fue el de pronóstico de la demanda, transferencia de inventarios y modelo de gestión de inventarios. (Aparicio, 2013)

### **Conceptualización y Contextualización**

Siendo Cummins de los Andes un distribuidor nacional, cuenta con bodegas de almacenaje distribuidas como nodos en las principales regiones del país, las cuales cuentan con todas las características necesarias para mantener en buenas condiciones el producto en proceso de almacenamiento.

### **Análisis de la Situación Actual de la Gestión de Inventarios en la Empresa Cummins de los Andes**

La empresa lleva un sistema el cual le permite tener un control de los productos que entran y salen y las existencias que hay dentro del almacén, esto con el fin de prevenir la escasez de productos y mantener siempre una oferta con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. los productos se encuentran organizados en estanterías esto con el fin de hacer más fácil su ubicación.

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

El instrumento utilizado fue una encuesta en la cual se formularon una serie de preguntas con el fin de obtener información específica sobre el control de inventarios que lleva a cabo la compañía Cummins de los Andes el enlace es:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScyQWPRDd9\\_sNBoffZYOW\\_oB52jIwCtiQ1hDndCaEGbTJxcAw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScyQWPRDd9_sNBoffZYOW_oB52jIwCtiQ1hDndCaEGbTJxcAw/viewform)

(Ver apéndice A)

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

Según la información que se obtuvo con el instrumento utilizado se pudo evidenciar que falta un mayor control sobre el stock del almacén, también se evidencia la falta de seguridad con el inventario e inversión de tecnología para evitar los fallos en seguridad, y por último diríamos que falta cultura organizacional dentro del almacén debido a las falencias en el manejo de los inventarios.

### ***Estrategia Propuesta para la Gestión de Inventarios en la Empresa Cummins de los Andes a Partir del Diagnóstico Realizado***

Implementar el modelo de gestión de inventarios de clasificación ABC esto con el fin de distribuir los productos de tal forma que queden separados de mayor valor a menor valor. Esto se hace con el fin de tener un mayor control sobre las existencias del almacén y así evitar que los productos se pierdan y a su vez tener un stock adecuado. (Salas, 2009)

## **Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Cummins de los Andes**

Las ventajas que puede tener Cummins de los Andes al tener centralizado su inventario es que tendría ahorro de costos, mejora de la gestión de inventarios, ventaja competitiva y evitar excedentes de inventario. Esto se da debido a las acciones que se toman teniendo el inventario de manera centralizada. Por el contrario, si la empresa llega a tener su inventario descentralizado tendrá sobrecostos, deficiencia en la gestión que se tiene sobre el inventario, disminuirá su competitividad y podría tener excedentes de inventario. Esto se da porque no se llevaría un control real de las entradas, salidas y stock que tiene el almacén, por tal motivo habría un descontrol total de lo que sucede dentro del almacén. (Salas, 2009)

### **Preguntas Propuestas**

**¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?**

Las ventajas de tener Cummins de los Andes centralizado su inventario es porque tendría un manejo más eficiente de los productos, mejoras en inspección al ingreso y salida del almacén, reducción de personal al momento de recibir, almacenar y despachar los productos, optimización de espacios, mejoras de respuesta ante cambios de la tendencia, ahorro de costos, mejora de la gestión de inventarios, ventaja competitiva y evitar excedentes de inventario. Esto se da porque se manejan los productos por medio del centro de distribución, tendría ahorro de espacio y un control centralizado de los inventarios. Por otro lado, si se tiene descentralizado el inventario se tendrán las siguientes ventajas: disminución de retrasos en las órdenes de compra, mejoras en la calidad de decisiones, reducción de papelería y documentación, mayor autonomía en la toma de

decisiones reduciendo costos de coordinación y mayor relación con el proveedor. Esto se da porque tendría una dependencia de las condiciones económicas y políticas que presente el país. (Coalla, 2017)

**¿En qué consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacen, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?**

El pronóstico de la demanda de Cummins de los Andes se fundamenta en el análisis de información histórica, esto con el fin de identificar las tendencias y a partir de esto llevar a cabo un modelo matemático que permita conocer comportamientos similares en el futuro.

**¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?**

Creemos que la empresa no debe desarrollar un sistema para transferir inventario debido a que los productos están distribuidos estratégicamente con el fin de tener un acceso fácil, rápido y ayudando a disminuir costos de traslados entre almacenes.

No recomendamos que el almacén se descentralice debido a que se perderían varios factores de control que se ejercen dentro de este perjudicando el control que se tiene sobre los productos, se perdería el control del espacio, las inspecciones se realizarán de manera irregular, habrá aumento de personal y por esto habrá sobre costos.

**¿En definitiva, qué modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?**

El modelo que mejor se acomoda a la empresa es el de pedido óptimo debido a que la necesidad de productos es cuantificada en cantidades estables, también los envíos por parte de los proveedores son de manera continua, el despacho de sus productos es variable y no representa obstáculos en sus existencias.

### **Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado para la Empresa Cummins de los Andes**

El modelo que se recomendó a la compañía fue el modelo de pedido óptimo, debido a que la demanda del producto es constante, el precio de cada unidad es constante y las entradas en el almacén se realizan por medio de pedidos.

### **Pronósticos de la Demanda de la Empresa Cummins de los Andes**

El pronóstico de la demanda de Cummins de los Andes se fundamenta en tener conocimiento real de cómo es la tendencia de los clientes, para así tener stock suficiente y satisfacer las necesidades que estos tienen o pueden llegar a tener. Esto se da debido a que se calcula la demanda en el mercado para luego pronosticar las ventas de los productos que la empresa oferta. (Instituto Aragonés de Fomento, 2012)

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

En este espacio se dará a conocer la importancia que tiene la gestión de almacenes con el objetivo de agregar valor para el cliente y durante su etapa en la cadena de suministro, entendiendo sobre todo factores de gran importancia como son los inventarios excesivos, distribución deficiente, ineficiencia del espacio entre otros, generando costos adicionales que en algunas ocasiones son imperceptibles que solo generan afectaciones negativas dentro de la cadena de suministro. También se dará a conocer la situación actual del almacén y se expone una propuesta de mejora del almacén para la empresa Cummins de los Andes. Por último, se darán a conocer los planos y se dará a conocer un plano con las mejoras propuestas para el almacén de la compañía Cummin de los Andes. (Flamarique, 2019)

### **Conceptualización y Contextualización**

El almacén de la empresa Cummins de los Andes es muy completo debido a que lleva un registro de entradas y salidas, en la parte de entradas se tienen los productos que son de origen nacional e internacional y en las salidas se tienen todos aquellos productos que son enviados al cliente o a los diferentes centros de distribución. La gestión de inventarios se realiza mediante un documento en el cual se depositan las existencias, junto con registros virtuales que se realizan mediante Labroides.

### **Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes**

La situación que presenta actualmente el almacén de la empresa Cummins de los Andes es muy completa debido a que lleva un registro de las entradas, salidas y devoluciones que se presentan por diversas situaciones.

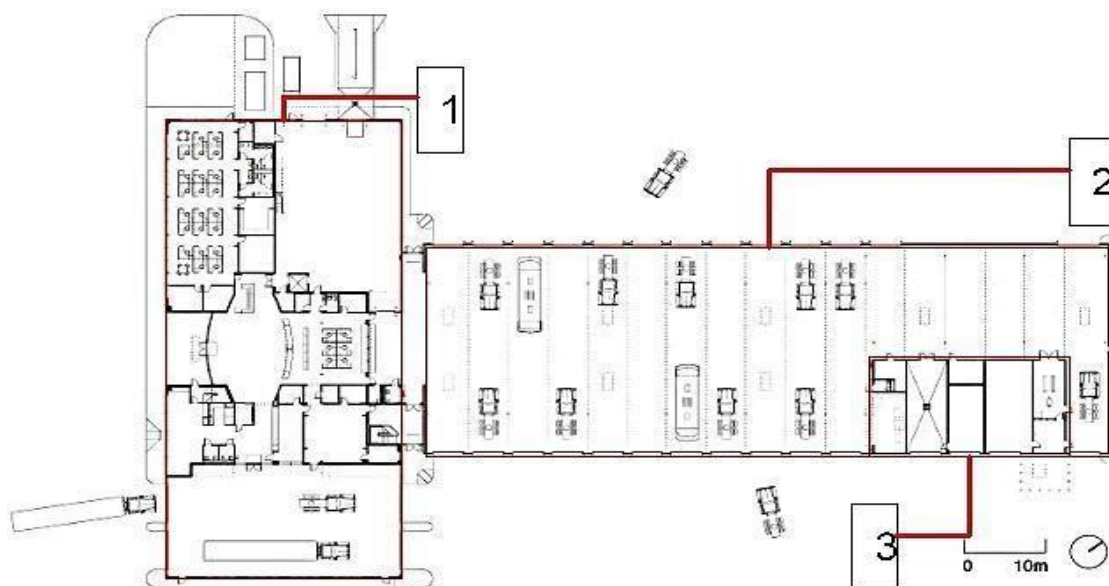
El tipo de almacén es de productos terminados debido a que allí se depositan los productos como motores, filtros, aceites, consumibles, refrigerantes, aire, urea, entre otros. Este



es el único almacén que maneja la compañía debido a que su capacidad es adecuada para el flujo de productos. A continuación, se dará a conocer el plano Layout actual de la empresa. (Instituto Aragonés de Fomento, 2012).

### Figura 19

*Plano actual de Cummins de los Andes*



*Nota.* Se representa la distribución de dos secciones. Fuente Elaboración propia con apoyo de Cummins de los Andes.

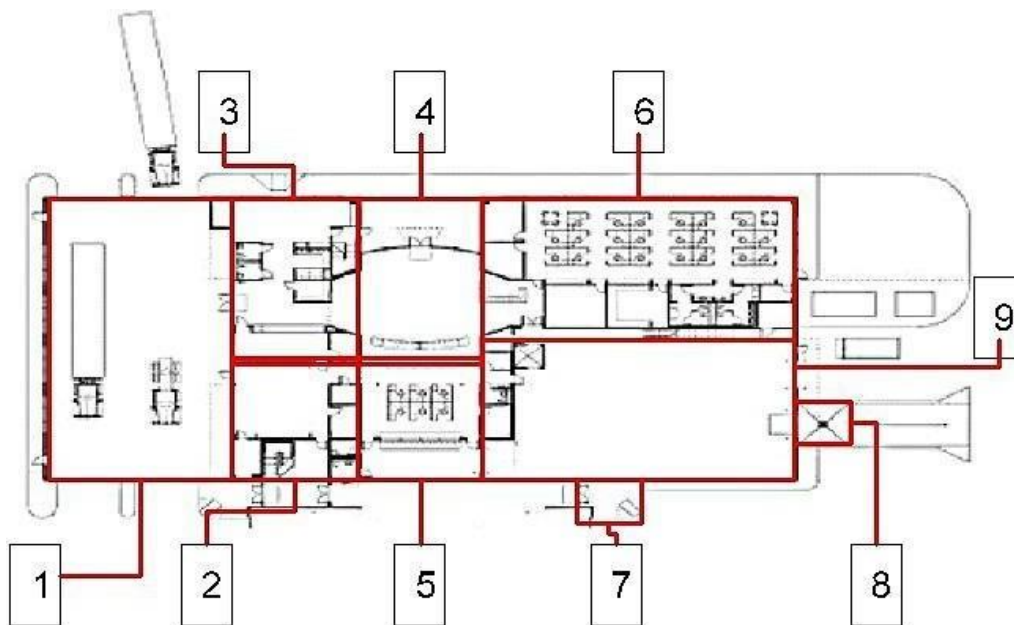
El presente Layout presenta dos secciones principales:

1. Almacén.
2. Taller de servicio. (Diagnóstico y reparación)
3. Cuartos de: Lavado de componentes, armado de motor, baños y Vestier.

A continuación, se realiza una presentación del Layout de la zona del almacén:

**Figura 20**

*Plano propuesto del almacén de Cummins de los Andes*



*Nota.* Se representa la distribución de nueve secciones. Fuente: Elaboración propia con apoyo Cummins de los Andes.

El Layout del almacén nos presenta las siguientes secciones:

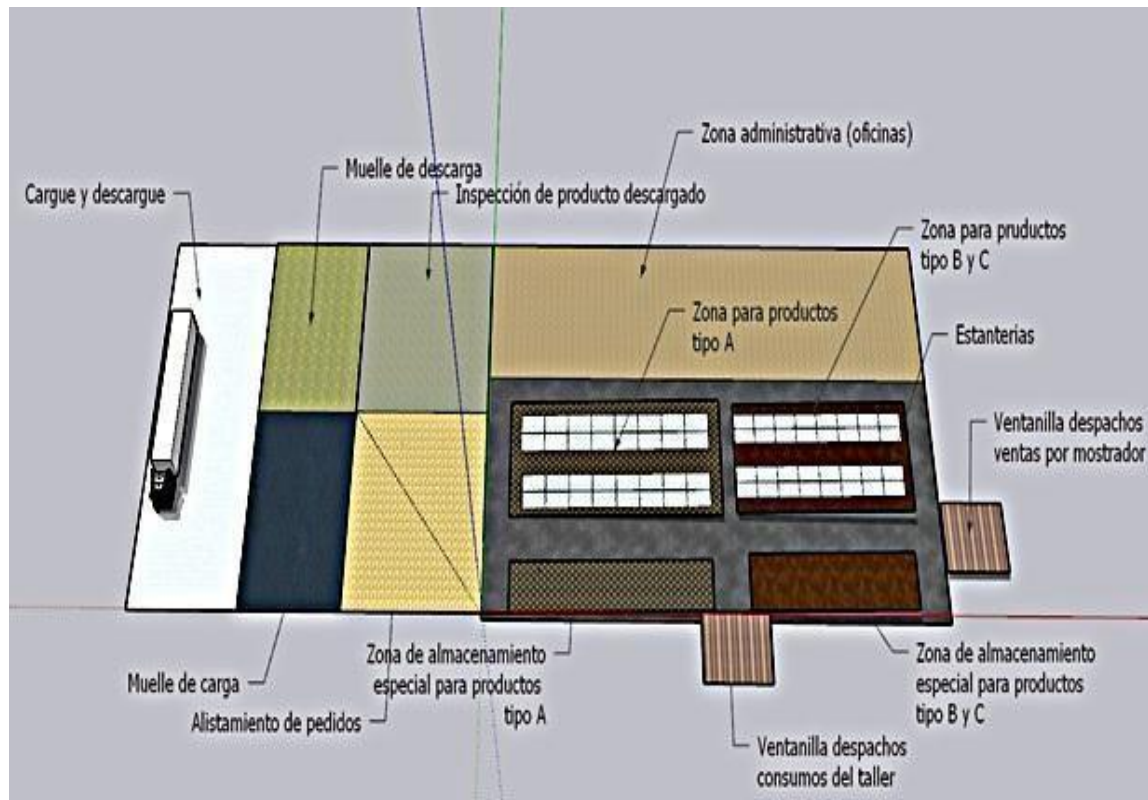
1. Cargue y descargue.
2. Muelle de carga.
3. Muelle de descarga.
4. Inspección de producto descargado.
5. Alistamiento de pedidos.
6. Zonas administrativas. (Oficinas)
7. Ventanilla despachos consumos del taller.
8. Ventanilla despachos ventas por mostrador.
9. Almacén semi-permanente.

## **Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes**

Dentro del grupo colaborativo consideramos que la distribución física del almacén es acorde con los requerimientos como se puede observar en el plano presentado, para mejorar el almacén de la compañía proponemos que se aplique las siguientes recomendaciones para la propuesta de mejora es no permitir la obstaculización de los pasillos entre las diferentes zonas del almacén, permitiendo un flujo continuo e ininterrumpido de los productos por los diferentes circuitos disponibles, implementar señalización y normas de seguridad en pasillos y almacenes, que indiquen recomendaciones básicas de manipulación, transporte y almacenamiento, clasificación ABC, de los diferentes ítems del inventario del almacén. (Roux, 2009), Establecer un Stock mínimo y máximo de los ítems del inventario, con base en la clasificación ABC previamente realizada. (Roux, 2009) y realizar conteos físicos del inventario cada 3 meses y no cada 6 meses, como actualmente se está realizando, esto con el fin de disminuir el margen de error, que se tiene con el software Labroides.

Dentro de los indicadores de desempeño y gestión propuestos, se destacan; un indicador de rotación de los ítems del inventario según su clasificación ABC, indicador que registre los tiempos de alistamiento de pedidos, indicador que registre los tiempos de inspección de productos descargados, indicador que registre los tiempos de carga de pedidos, indicador que registre los tiempos de descarga de productos como también un indicador que registre los tiempos de despacho a taller, indicador que registre los tiempos de despacho en ventas por mostrador, indicador que registre el margen de error durante el conteo del inventario físico del almacén vs unidades disponibles según sistema y una Verificación de indicadores cada 6 meses por ultimo retroalimentación de los resultados de los indicadores de gestión.

**Figura 21**  
*Plano con las mejoras propuestas*



*Nota.* Se presenta plano con las propuestas de mejoras para la empresa Cummins. Fuente: Elaboración propia con apoyo en la Empresa Cummins de los Andes

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

Una correcta estrategia de aprovisionamiento para una empresa permite reducir costos en los insumos que se necesita a lo largo de su producción, y aumentar el margen de operaciones. La decisión clave de las empresas en la selección de proveedores se debe tener en cuenta si los insumos que se van a adquirir tendrán un impacto positivo en la productividad, calidad o competitividad, por consiguiente, la selección de un proveedor es la decisión más importante que se pueda hacer en el departamento de compras de las empresas (Castro, 2013)

Con la presentación de esta sección se busca identificar el proceso de abastecimientos con el que cuenta la empresa, y proponer una estrategia que permita optimizar estos procesos y así mismo que la empresa sea más eficiente con su rentabilidad y disminución de costos.

### **Conceptualización y Contextualización**

Detallando la distribución que nos da a conocer la compañía, observamos que sus fábricas se encuentran estratégicamente ubicadas, esto con el fin de disminuir costos de transporte y no afectar negativamente el precio final de sus productos. Con la distribución de plantas de fabricación la compañía también pensó en sus tiempos de entrega, esto debido a que si un cliente llega a necesitar un producto que no se encuentre disponible en vitrina los tiempos de exportación serán rápidos debido a la localización de sus plantas. (Cummins de los Andes, 2014)

### **El Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa Cummins de los Andes**

Cummins de los Andes posee un proceso de aprovisionamiento de producto terminado motores y repuestos de combustión interna que funcionan con Diesel, filtros de aire y de aceite, aceites se emplean según la referencia del motor, pueden ser minerales, semi sintético o sintético 100%, refrigerantes estos viene según las especificaciones de los motores, debido a que estos funcionan en unos rangos de temperatura para no congelarse ni evaporarse, Urea esta se utiliza en

motores de última generación los cuales hacen uso de este líquido para disminuir al máximo las partículas contaminantes, planta eléctricas son motores Diesel los cuales son adaptados para que produzcan energía eléctrica, con los cuales se busca satisfacer la demanda nacional, sin embargo el objetivo de la presente sección se enfoca en generar un instrumento con el cual se pueda realizar una evaluación de dicho proceso y la generación de una estrategia de mejora, con el fin de aumentar la eficiencia, optimización de recursos para maximizar el resultado de los diferentes indicadores de desempeño con los cuales se mide dicho proceso de aprovisionamiento, de tal forma que a continuación se presentan los resultados de la ejecución de dicha investigación:

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

Cummins de los Andes, es el distribuidor autorizado de todo el portafolio de productos y servicios del fabricante de motores Cummins INC, para Colombia, mediante una alianza estratégica y de exclusividad entre ambas empresas. Este último cuenta con múltiples plantas a nivel mundial, las cuales tienen como objetivo fabricar diferentes productos para ser comercializados a nivel global, mediante sus distribuidores en cada uno de los países en los cuales Cummins INC, tiene representación.

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

Para realizar esta recolección de información se utilizará un formulario de Google, el objetivo del instrumento es poder evaluar el sistema de aprovisionamiento que tiene la empresa Cummins de los Andes y poder hacer una proponer una estrategia de aprovisionamiento para dicha empresa. Enlace: <https://forms.gle/M32xzgY1bjSpKev49>

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

Al realizar una revisión de los resultados de la encuesta que fue aplicada a los 10 empleados de la empresa podemos evidenciar que:

Su debilidad en los procesos de aprovisionamiento en el subproceso de compras “sistema de gestión de calidad” SGC bien definido, y la falta de llevar un control más cercano en los formatos de las labores de aprovisionamiento.

No se lleva a cabo un estudio minucioso de las compras de insumos para la elaboración de los productos por los cuales se están comprando en precios elevados.

No se lleva a cabo un registro de que proveedores pueden ser útil para cada producto que se labora si no que se cuenta con 2 o 3 para todos, sin importar los precios de los insumos.

(Ver apéndice B)

### ***Estrategia Propuesta para el Aprovisionamiento en la Empresa Cummins de los Andes a partir del Diagnóstico Realizado***

Las necesidades y el tamaño de la empresa son factores muy importantes a la hora y adquirir insumos o los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la empresa, tener una buena política de aprovisionamiento contribuye con los objetivos generales de la empresa a través de una buena gestión de stock en las mejores condiciones de abastecimiento y calidad. (Serrano, 2009)

La estrategia de aprovisionamiento para la empresa Cummins de los Andes es de negociar con los proveedores, esto con el fin de obtener precios más competitivos, condiciones de pago, etc. Antes de negociar con los proveedores se deben conocer aspectos que son de gran valor para que esta sea eficaz. Entre estos aspectos tenemos que conocer la información la cual es fundamental, organizar y estructurar muy bien la organización y no tomar decisiones a la primera.

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

Debido a que existe un acuerdo de distribución exclusiva de productos entre Cummins Inc en norte América y Cummins de los Andes en Colombia, es Cummins Inc el único proveedor de productos que tiene Cummins de los Andes; en este orden de ideas, no aplica un proceso de selección y evaluación de proveedores para este caso. Paradójicamente es Cummins de los Andes quien es sometido a evaluaciones por parte de la fábrica en las cuales se evalúa su desempeño como distribuidor exclusivo.

### **Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Cummins de los Andes**


La selección y evaluación de proveedores para la empresa Cummins de los Andes es muy importante ya que son unas decisiones que implica en la gestión de compras de la empresa, y afecta las ventas de cada producto que se vende en las tiendas del país, siempre garantizando la calidad, estabilidad y fidelización de los clientes. El proceso de selección no varía ya que solo tiene un solo proveedor y es el más grande en Norte América.

### **Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Cummins de los Andes**

Debido a lo anterior mencionado que la empresa Cummins de los Andes Colombia solo tiene un proveedor que es Cummins Ins, se propuso el siguiente instrumento de evaluación de proveedores desarrollado por todo el equipo colaborativo, el cual tiene como objetivo ponderar todos los factores críticos que requiere la operación comercial de Cummins de los Andes.



**Figura 22***Propuesta de formato de evaluación para los proveedores*

		EVALUACIÓN INICIAL Y REEVALUACIÓN PERIODICA DE PROVEEDORES			CODIGO	1
					VERSION	1
					FECHA DE ULTIMA	
FECHA: 13-01-2022		EVALUACIÓN INICIAL				
		REEVALUACIÓN PERIÓDICA				
NOMBRE DEL PPROVEEDOR: A						
		CRITERIO		PARÁMETRO		PUNTAJE ASIGNADO
						PUNTAJE OBTENIDO
		CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	20%	Cumplimientos en los requisitos legales y administrativos		Califique 1 al 20
		ENTREGA OPORTUNA	10%	La entrega de los pedidos los hacen en los tiempos acordados		Califique 1 al 10
		FORMAS DE PAGO QUE MANEJA	10%	Que formas de pago ofrecen para sus clientes		Califique 1 al 10
		OFRECES CRÉDITOS	10%	Ofrece créditos asequibles para los clientes		Califique 1 al 10
		CAPACIDAD	10%	Disponibilidad de cumplir con las cantidades que se solicitan.		Califique 1 al 10
		GARANTIA QUE PUEDE PROPORCIONAR PARA EL PRODUCTO	10%	Tiempos de garantías.		Califique 1 al 10
		CUMPLIMIENTO EN TARIFAS	10%	Cumple con las tarifas pactadas desde un comienzo.		Califique 1 al 10
Servicio al Cliente	20%	COMUNICACIÓN	10%	Facilidad de comunicación para la coordinación de pedidos y entregas.		Califique 1 al 10
		ATENCIÓN A SOLICITUDES Y QUEJAS	10%	Las quejas y las solicitudes son atendidas y solucionadas oportunamente.		Califique 1 al 10
TOTAL				PUNTAJE OBTENIDO		
PROVEEDOR ACEPTADO ( > = 70 )						
PROVEEDOR ACEPTADO CONDICIONAL (puntaje entre 50 A 69)						
PROVEEDOR RECHAZADO ( < = 50 )						
ACCIONES A TOMAR:						

*Nota:* formato propuesto por el grupo colaborativo para la selección y evaluación de proveedor de la empresa Cummins de los Andes. Fuente: Elaboración Propia con ayuda de bases de información de la empresa Cummins de los Andes

## **Procesos Logísticos de Distribución**

Esta sección del documento describe y explica la estrategia de distribución que emplea la empresa Cummins de los Andes. Con esto se busca identificar qué métodos emplea para llevar a cabo esta actividad tan importante en la cadena de suministro, utilizando los fundamentos y criterios de optimización propios de la disciplina de estudio al identificar beneficios al implementar las estrategias de DRP y TMS, solicitados por la guía de actividades de la Fase 10.

De igual forma, se dará solución a una serie de preguntas las cuales están relacionadas con la distribución de productos, para lo cual se tuvieron que revisar las referencias bibliográficas y realizar investigaciones para aclarar dudas sobre el tema estudiado. (Hoyos B. P., 2005)

Finalmente, se elaboró un mapa conceptual el cual nos brinda información sobre el DRP y sus ventajas y desventajas a la hora de aplicarlo en la empresa. Para elaborar este mapa se procedió a realizar un estudio sobre el enfoque del DRP y sus utilidades dentro de una compañía.

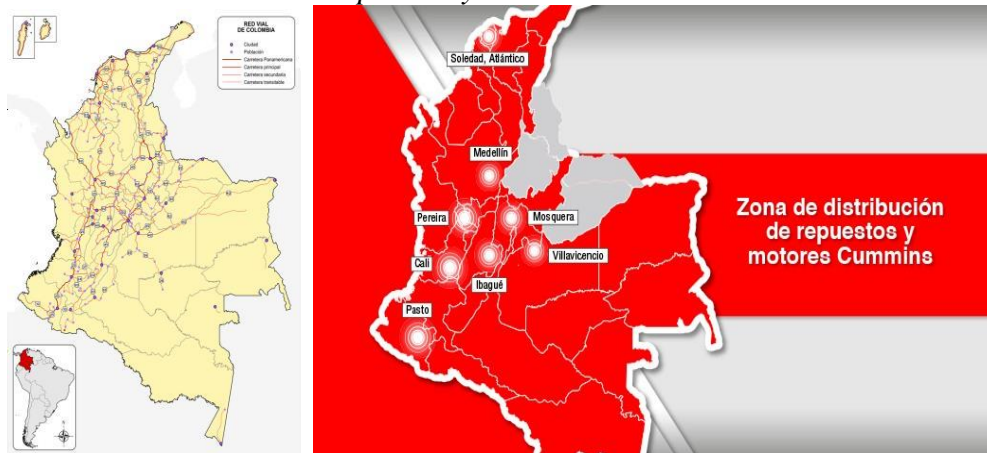
### **Conceptualización y Contextualización**

Los productos y servicios que ofrece Cummins de los Andes están enfocados en vender y mantener, equipos que suministran potencia para las operaciones de nuestros clientes, los cuales abarcan los siguientes sectores: Automotriz, minería, generación de energía, agrícola, industrial, marino.

### **Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Cummins de los Andes**

Teniendo en cuenta los diferentes segmentos en los cuales se utilizan los productos y servicios de Cummins, Cummins de los Andes utiliza centros de distribución los cuales se encuentran en las principales troncales del país, configurando una estrategia de distribución selectiva:

**Figura 23**  
*Zonas de distribución de repuestos y motores*



*Nota.* La imagen representa las zonas de distribución de repuestos y motores que tiene la empresa Cummins de los Andes en Colombia. Fuente <https://www.cummins.com>

Dentro de las principales ventajas por las cuales la estrategia de distribución selectiva genera beneficios para Cummins de los Andes, se destaca el Mejor control de precios, nos aseguramos un mejor posicionamiento de nuestro producto, porque va a estar en los establecimientos y zonas en las que tiene que estar para que los consumidores lo puedan encontrar sin problemas.

Por otro lado, una de las principales desventajas que este modelo ha generado para Cummins de los Andes es que en algunas zonas en las cuales no hay presencia de Cummins de los Andes, talleres aliados u OEM, algunas necesidades de los clientes son suplidas por importadores no autorizados y/o repuestos no genuinos o genéricos.

Respecto a la logística regional de distribución, el sistema utilizado por la compañía Cummins de los Andes es externo debido a que los vehículos utilizados para enviar la mercancía a los clientes son contratados para realizar los envíos. Este sistema se implementó debido a la relación costo beneficio que tiene la empresa utilizando este método, debido a que solo debe pagar el valor del envío y no tiene que cubrir gastos de insumos en vehículos en casos de que

tuviera una flota propia para llevar a cabo estas labores, aparte de esto tendría que contratar personal para la operación de los vehículos.

La compañía para reducir costos también ha optado por hacer convenios con transportadoras, las cuales le dan tarifas especiales para realizar los respectivos envíos. El canal de distribución utilizado por la empresa es indirecto debido a que los intermediarios son los que se encargan de llevar los productos a los clientes. El canal de distribución indirecto en este caso es corto debido a que la compañía solo tiene convenio con una compañía de transporte.

Analizando la estrategia de distribución implementada por la compañía Cummins de los Andes, podemos concluir que es adecuada debido a que se enfoca en minimizar costos con el fin de evitar aumentos en los productos y así beneficiar a los clientes con precios justos. (Ramírez, 2009)

## **El DRP**

En Distribution Requirements Planning los procesos que se llevan a cabo con esta herramienta son mucho más eficientes y efectivos; considerando la cantidad del producto y la ubicación que se necesita llegar en un determinado tiempo.

Mapa conceptual de aspectos fundamentales de DRP (Ver apéndice C).

Los beneficios o ventajas que se tiene para a la empresa Cummins de los Andes con la implementación de DRP (Distribution Requirements Planning) son la toma de decisiones más rápidas, tener una precisión a la hora de iniciar una planificación, mejorar la calidad del servicio al cliente, reducción de los costos de transporte y rotación del stock.

En la empresa Cummins de los Andes con la opción de implementar la DRP se puede satisfacer las demandas exigidas y junto con el abastecimiento inteligente podemos cumplir con las exigencias de los clientes con cada uno de los productos.

Las desventajas que tendrá la empresa Cummins de los Andes con la implementación de DRP (Distribution Requirements Planning) es su implementación en la empresa requiere una gran inversión, la planificación en esta herramienta es compleja y se puede llegar a errores y se requiere de tecnología avanzada y personal calificado.

## **El TMS**

Transportation Management System o Sistema de administración de transporte por sus siglas en inglés, permite administrar, visualizar, simplificar y controlar los procesos de transporte físico de los productos, desde las plantas de fabricación, bodegas de almacenamiento, diferentes nodos de distribución, etc; para Cummins de los Andes, la implementación de este sistema de gestión ha presentado las siguientes ventajas es el Mejorar la experiencia de compra de sus productos, al proporcionar a los clientes información en tiempo real sobre el estado de su compra, la sistematización de los procesos logísticos de transporte permite analizar la eficiencia del proceso, con base a los resultados de los indicadores de desempeño, realizar un control detallado de todas las operaciones logísticas de la empresa, conociendo en tiempo real y la ubicación de todos sus productos.

Sin embargo, durante la puesta en práctica también se han presentado algunas oportunidades de mejora es la implementación de este sistema de gestión logística no solo requiere de la inversión de una cantidad importante de recursos, también fue necesario realizar algunas adecuaciones físicas, que obligaron algunos cambios en la estructura física de algunas de las sedes de la empresa, se requiere realizar capacitación al personal, en el manejo del software de gestión de transporte y se han presentado algunas fallas menores de funcionamiento del sistema, que requieren mantenimientos correctivos que en algunos casos resultan costosos y dependen de la disponibilidad del proveedor del servicio para su ejecución.

Mapa conceptual. (Ver apéndice D).

### **Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Cummins de los Andes**

Respecto a la relación entre la fábrica Cummins INC con Cummins de los Andes para nuestro país, existe una **estrategia de distribución exclusiva** con la cual Cumandes se compromete a no vender productos y servicios de la competencia. Cummins Inc, por su parte, se compromete a vender su producto únicamente a ese Comandes en la zona. Esta estrategia plantea las siguientes ventajas:

Gracias a la distribución exclusiva, el productor y el distribuidor mantienen una relación más directa y cercana: la cual ha permitido la generación de una relación basada en la confianza y la retroalimentación bilateral, con el fin de mejorar los procesos de fabricación de producto, reportando fallas emergentes a través de TSR (Technical service request), entre otros; de igual forma la fábrica retroalimenta a sus distribuidores exclusivos con el fin de mejorar los procesos de prestación de servicios.

La distribución exclusiva fomenta el ahorro de costes: Esto debido a que se disminuyen los intermediarios, los cuales normalmente aumentan los costos.

Dentro de las desventajas que la estrategia de distribución exclusiva ha experimentado Cummins de los Andes se destacan:

la distribución exclusiva a gran escala y sin control puede afectar la libertad de mercado: Algunos fabricantes de equipo original OEM como Kenworth, Navitrans, Foton, etc; en los cuales sus vehículos tienen instalados motores Cummins, han expresado su intención de querer realizar importaciones directas con el fabricante Cummins INC, debido a

inconvenientes en la disponibilidad de algunos repuestos críticos. Capacitación del personal: La exclusividad en la distribución de productos y servicios, requiere que los distribuidores autorizados sean capacitados de manera rigurosa, con el fin de realizar una representación de la marca exitosa.

### **Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Cummins de los Andes en sus Procesos de Aprovechamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto**

#### **Terminado**

Los medios de transporte utilizados por la compañía Cummins de los Andes para adquirir los productos y para distribuirlos a nivel local y nacional, son el transporte marítimo y terrestre, ya que los productos que son importados llegan en buques procedentes de las plantas de fabricación ubicadas en los países de estados unidos, México, Brasil, Reino unido, Turquía, Rusia, India, Japón y china.

Si bien es cierto, que los modos de transporte para las importaciones son básicamente los marítimos y terrestres para los despachos a nivel nacional, vale la pena mencionar que algunos clientes (Sobre todo flotas grandes/Clientes clave) que requieren repuestos críticos para la puesta a punto de sus equipos Cummins, solicita realizar los envíos utilizando transporte aéreo, debido a la rapidez con la que se realizan los recorridos, para estos casos son estos clientes quienes dentro de sus criterios de selección de los modos de transporte, escogen este modo de transporte que tiene un coste superior que el terrestre, pero que les permite obtener el componente requerido de una forma rápida.

### **Conveniencia de la utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Cummins de los Andes**

Para Cummins de los Andes el servicio de embarque directo es una opción para los clientes que requieren repuestos de forma inmediata, internamente el servicio de embarque directo se realiza a la fábrica bajo la figura de Engine Down; para Cummins de los Andes, y sus clientes el embarque directo resulta en una opción viable y económica que satisface los requerimientos críticos.

### **Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Cummins de los Andes.**

Aunque la estrategia de Cross Docking plantea beneficios importantes en la reducción de tiempos de entrega al evitar almacenamientos temporales, debido a la naturaleza de algunos productos especializados como lo son los repuestos para automotores, estos deben ser inspeccionados antes de ser entregados al cliente, con el fin de evitar fallas de producto y daños progresivos.

### **Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Cummins de los Andes.**

Teniendo en cuenta los dos métodos de distribución y comprendiendo que cada uno tiene sus ventajas y desventajas, junto con las características propias de la distribución de productos especializados como lo son los motores y repuestos de reparación, entre otros, solo se recomienda aplicar la estrategia de embarque directo cuando las circunstancias lo ameriten. Por otro lado, el cross docking no permite realizar los controles de calidad a los productos, requeridos por fábrica.



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

Actualmente el flujo rápido de mercancías es cada vez más imperativo en las empresas por lo que estas deben prestarle atención a los sistemas de distribución que emplean ya que la cadena de suministro cada vez debe ser más rápida y eficiente, aunque contar con grandes almacenes puede brindar muchos beneficios se debe tener cuidado ya que si se tienen muchos almacenes los costos de mantener estos inventarios serían demasiado altos por lo que se debe encontrar un punto de equilibrio entre las operaciones de distribución y los inventarios es por esto que actualmente las operaciones de distribución no se enfocan en tener grandes almacenes sino en disminuir los inventarios y agilizar los mismos con el fin de reducir los costos de almacenamiento, por lo que al emplear distribuciones como el embarque directo y el Cross-Docking, aprovechando las ventajas que cada una de estas nos ofrece la empresa no solo reduciría los gastos de mantener altos niveles de inventarios si no que agilizaría la cadena de suministro satisfaciendo las necesidades del cliente con rapidez y reduciendo el costo de la cadena de suministro ofreciendo un beneficio adicional a los clientes, adicionalmente al manipular mucho menos los productos se puede garantizar que estos llegaran al cliente en un estado mucho mejor, así con rapidez y calidad podremos ganar la fidelidad de los clientes lo cual es muy bueno para la empresa.

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

En la actualidad se habla de megatendencias como la globalización y el cambio tecnológico, por esta razón es necesario que cada sector económico alcance resultados con mejor rendimiento y así se permite que la empresa tenga un posicionamiento en los mercados y alcanzando las megatendencias.

En Colombia se hace necesario que las organizaciones adopten buenas prácticas empresariales; siendo la cadena de valor el principio económico, con una buena toma de decisiones que minimicen los costos y aumente la rentabilidad.

Durante esta sección del documento se evidencia como cada día nos vamos acercando a las grandes tendencias que están en el mercado; hay cada día más organizaciones que le apuestan a minimizar los impactos ambientales con pequeñas acciones que al transcurrir el tiempo se ve el resultado, también apuestan a la minimización de costos en transportes de sus productos y de implementar sistemas que sean rentables y atractivos para los clientes que cada día tiene más especificaciones a la hora de hacer sus pedidos.

### **Conceptualización y contextualización**

Con el desarrollo de la logística en las industrias trae grandes retos en la cadena de suministros que son los que dan lugar a la activación económica de la empresa. La información que se está logrando con las tecnologías descriptivas como lo son el internet de las cosas y la telemática, se obliga a las organizaciones a cambiar la cadena de suministros que se lleva, con el fin de implementar sistemas que minimicen el impacto ambiental con las emisiones de carbono, pero sobre todo que sean atractivos para los clientes y económicas, buscando incursionar en energías renovables.

En función de la demanda de clientes y la capacidad de la empresa para satisfacer esa demanda se establecen estrategias logísticas con el fin de alcanzar los objetivos. las actividades principales necesarias para el flujo de mercancías dentro del sistema logístico de una empresa son la previsión de demanda y planificación de ventas, compras, ubicación de la unidad de producción, manejo, almacenamiento, procesamiento de pedidos, embalaje, transporte, gestión de la información, servicio al cliente, mantenimiento, gestión de devoluciones, distribución inversa (Burda, 2015).

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

Mapa conceptual de Megatendencias (Ver apéndice E)

### **Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de esas Megatendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Cummins de los Andes.**

Enfocándonos en las megatendencias podemos darnos cuenta de que son acontecimientos que trascienden al momento de tomar decisiones dentro de una empresa. Esta permite que se cree un interés cambiando el comportamiento a niveles globalizados, como ejemplo tenemos la inversión, consumo y niveles de producción entre otros.

En muchas ocasiones las megatendencias no son bien recibidas por las empresas debido a que tienen miedo al cambio, con esto se hace referencia que en las empresas ya existe una tradición de cómo hacer las cosas y cuáles van a ser los resultados de estas acciones. Por este motivo es que tienen miedo de implementar estas transformaciones las cuales dejan varias incógnitas dentro de las compañías. Otro factor que pone a pensar a las empresas con la implementación de estas megatendencias es que tienen que realizar inversiones económicas para

realizar las transformaciones pertinentes. En muchos casos las empresas cuentan con el capital, pero tienen miedo de invertirlo ya que surge la duda de si es factible o no. En otros casos simplemente no existe ese capital que permita la realización de dichos cambios.

En otras palabras, podríamos decir que en Colombia las megatendencias no son bien recibidas debido a la falta de capital para su implementación y también la falta de conocimiento sobre los beneficios que estas traen a las empresas. (Moreno, 2000)

Como podemos ver que las megatendencias son la fuerza que unen los países para ser capaces de realizar transformaciones para un futuro que impacta en el medio de los negocios además de la economía la industria ya que ayuda a traer materia prima y mano de obra calificada además de los diferentes individuos como lo han demostrado varios estudios que se enfocan en el resultado y las competencias necesarias para que las empresas como la que estamos trabajando puedan tener un impacto y poder lograr un éxito de manera positiva y que sirva de ejemplo para los que se desean enfocar en los temas son indispensables tener conocimiento de los temas digitales además de ser una mejora para las empresas también su forma de trabajar y de realizar las contrataciones que ayuda conseguir mano de obra a muy buen costo que ayuda tanto a la economía del país y a la empresa siendo así un proceso mutuo.

Adicionalmente a los puntos críticos en el problema de la implementación de las megatendencias en Colombia mencionados anteriormente como lo son el miedo al cambio, las dificultades económicas de las empresas o simplemente la falta de conocimiento o desconocimiento de los beneficios que la implementación de estas megatendencias pueden llegar a brindar a las empresas, también se encuentran otros muchos factores críticos por los que las empresa u organizaciones se resisten a la implementación de algunas estrategias de megatendencias, muchas grandes empresas realizan estudios, diseñan estrategias y planifican la

manera de implementar los cambios en esta, pero hay muchas otras que por razones de presupuesto o por prisa a la hora de hacer un estudio y análisis adecuado dentro de la empresa sobre cuales sería las mejores tendencias a implementar o las más óptimas, tratan de copiar lo que hacen otras empresas ignorando las diferentes fortalezas o debilidades de la empresa lo que conlleva a que la implementación de estas megatendencias fallen o no sean tan eficientes como deberían de serlo.

Otro aspecto es el atraso tecnológico del país ya que por ejemplo si una empresa quisiera emplear solo vehículos eléctricos se puede encontrar con que hay muy pocas estaciones de carga para este tipo de vehículos en el país y las que se encuentran están ubicadas solo en las principales ciudades por lo que si la empresa necesita transportar mercancías a largas distancias o lugares retirados tendría que pensar en instalar estaciones de carga lo cual generaría costos demasiado altos haciendo poco rentable este tipo de implementaciones.

En este orden de ideas, la implementación de alguna de las megatendencias no ha sido una labor sencilla para la empresa Cummins de los Andes, ya que aunque es una empresa distribuidora de los productos y servicios de Cummins INC, cada empresa maneja procesos y tecnologías diferentes, dicho de otra forma, Cummins de los Andes realiza solicitudes de pedidos a Cummins Inc, y ésta última ofrece una fecha estimada de entrega del producto en el país, pero no existe una forma de hacer una trazabilidad permanente por parte del cliente al que se le factura el pedido, sobre el estado del producto en proceso de fabricación, ni tampoco por parte de Cummins de los Andes quien se encarga de montar el pedido, lo cual conlleva a que se presenten situaciones en las cuales, solo se comunica al cliente final que hay un retraso en la entrega del pedido cuando no se cumple con la fecha estimada de entrega por parte del fabricante.

De esta manera se puede entender que, en la cadena de suministro, Cummins Inc se encarga de la fabricación y entrega a los distribuidores de sus productos, y Cummins de los Andes, se encarga de la distribución regional de los mismos, pero sin acceso a un seguimiento en tiempo real del estado de fabricación de cada pedido.

Sin embargo, no quiere decir que la Fábrica no se encuentre a la vanguardia en la implementación de megatendencias como la Logística 4.0, inteligencia y logística artificial, ya que los niveles de trazabilidad internas les permite localizar cualquier parte fabricada, junto con su lote, fecha de fabricación, fecha de distribución entre otros, la oportunidad radica en compartir esta información con sus distribuidores para que de esta forma el cliente final pueda tener claridad con los tiempos de fabricación y entrega de los productos por los cuales y en la mayoría de los casos, ya ha cancelado.

Es, por lo tanto, importante tener claro que tanto las cadenas de suministro tanto física como virtual, esta permanente actualizada mediante megatendencias como todo lo que conlleva la logística 4.0, siendo igual de importante que todos los actores de la SC puedan acceder a toda esta información en tiempo real.

## Conclusiones

Juan Camilo Nieva Solorzano: Con el desarrollo de este informe se logró identificar la importancia que tiene la cadena de suministro dentro de una empresa, debido a que hace parte fundamental en el funcionamiento de estas. En el caso de la empresa Cummins de los Andes pudimos identificar cada una de las operaciones que se llevan a cabo en esta compañía. Las operaciones nos dieron a conocer puntos claves para que el producto llegue al consumidor, A sí mismo se identificaron diferentes falencias que hacen que la cadena se vea afectada negativamente en sobre costos y posibles retrasos, ya que en algunos puntos claves de esta no se ponía atención a factores como llevar un inventario y stock adecuado, debido a que en algunas ocasiones los productos no aparecen o no se tiene evidencia de si hace falta algo dentro del almacén. En este diplomado se abordaron temas de gran importancia como lo son los procesos según el enfoque del GSCF y APICS-SCOR, la gestión de inventarios, el Layout en los almacenes, modos y medios de transporte, estrategias de aprovisionamiento, los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS y las megatendencias en Supply Chain Management y Logística. Cada uno de estos temas se estudiaron y se implementaron dentro de las operaciones de la compañía con el fin de construir argumentos de mejora, a su vez con ayuda de estos temas se identificaron cada uno de los problemas que presentaba y se hizo la respectiva corrección con la esperanza de que esta tome en cuenta las observaciones para que sus procesos sean mucho más eficientes y halla un ahorro en el presupuesto. Con este diplomado pudimos evidenciar la importancia que tiene el inventario dentro de las empresas, en la compañía que escogimos para el desarrollo del diplomado se evidencio el correcto manejo de este y las posibles falencias que se identificaron fueron dadas a conocer y se expusieron posibles soluciones que corrijan la problemática ayudando a que la cadena de suministro fluya de manera segura y sin falencias que retrasen o expresen sobrecostos dentro de cada una de las operaciones. Por último, podemos decir

que con el desarrollo de este diplomado adquirimos conocimientos que serán de gran utilidad e importancia para nuestras vidas profesionales ya que estos temas son de suma importancia dentro de las compañías para su correcto funcionamiento en las cadenas de suministro.

Daniel Fernando Ducuara Sánchez: Los sistemas productivos cumplen con la función de satisfacer un requerimiento del mercado generando valor durante el proceso; aunque en un principio se contempló que definiendo todas las fases del desarrollo logístico, se podría llegar a comprender la totalidad de los procesos del sistema de producción, el concepto de cadena de suministro permite tener no solo una perspectiva global de todos los actores que hacen parte del proceso productivo, sino de comprender la importancia de generar valor para todos los involucrados, ya que no solo los clientes finales deben ser los beneficiarios de los valores agregados, también es importante que todos los involucrados en la cadena de suministro cuenten con distintos niveles o tipos de valores agregados, empezando por los proveedores de materias primas, insumos, pasando por los procesos de fabricación, almacenamiento de producto en proceso, almacenamiento de producto terminado, envío a distribuidores, mayoristas, minoristas, etc.

Es en este orden de ideas, la aplicación de estos conceptos en la cadena de suministro de Cummins de los Andes, nos ha permitido conocer todos los actores involucrados, mediante la representación gráfica de la red, con la cual se pueden identificar las fuentes de las materias primas e insumos, los proveedores de dichas materias primas en sus diferentes niveles, los fabricantes que se encargan de realizar la transformación, almacenamientos, aprovisionamiento por parte de Cummins de los andes, distribución en la región, entre otros.

Aunque todos los procesos de la cadena de suministro son de vital importancia, para Cummins de los andes los procesos de aprovisionamiento y la distribución de productos son críticos y representan los procedimientos que determinan la velocidad del flujo de artículos a los



clientes finales. Respecto a la estrategia de distribución exclusiva es importante identificar cómo en la práctica se presentan algunas ventajas y desventajas en su aplicación para el territorio Colombiano, para Cummins de los Andes ha sido un reto interesante el distribuir los productos de la fábrica Cummins INC a todos los clientes en sus diferentes niveles, garantizando no sólo la disponibilidad permanente, capacitación interna y sirviendo como puente de comunicación entre los clientes finales y el fabricante.

Oliverio Suarez Forero: En gestión de aprovisionamiento para la empresa se debe enfocar en el presupuesto que se tiene, y los proveedores que hay en el mercado esto con el ánimo de encontrar los mejores no solo en costo si no en calidad de los insumos, sino que se encarga de realizar la distribución de producto terminado y refacciones para la reparación de estos, entre otros; mantiene una relación de alianza estratégica con la fábrica, al ser ésta el proveedor exclusivo de Cummins de los Andes. Primero que todo se identificó la forma en la que la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento el cual es pertinente la importancia que tiene la implementación de las mega tendencias en las empresas. También se dio a conocer los factores que dificultan la implementación de las mega tendencias dentro de las empresas colombianas. Actualmente, tenemos acceso a una gran cantidad de herramientas tecnológicas para las organizaciones, que nos dan acceso de la información actualizada.

Miryan Lucero Cruz Sierra: Durante el desarrollo de este diplomado de profundización Supply Chain Management y Logística realizamos la identificación de procesos logísticos y estructuras y cadena de suministros de la empresa Cummins de los Andes, actividades que se fueron desarrollando en cada fase de acuerdo a lo establecido en la guía de actividades y rúbrica de evaluación y el acompañamiento y asesoramiento del Tutor, en donde a partir de los conocimientos adquiridos en los mismos se efectuó el estudio de la cadena de suministro y los procesos adyacentes a ella de la empresa seleccionada. Partiendo desde la identificación de la red

estructural de la empresa, tanto vertical como horizontal, así como su ubicación dentro de la cadena de suministro.

Se estudiaron los ocho procesos estratégicos del Global Supply Chain Fórum (GSFC) y la respectiva aplicación en la empresa Cummins de los Andes, en esta etapa se identificó que una empresa no debe enfocarse solo en sus procesos internos y flujos que hay dentro de ella sino que también debe prestar atención y fortalecer las relaciones con clientes y proveedores, ya que estas pueden generar un valor agregado a nuestros servicios o producto y a su vez al conocer mejor a los clientes se pueden abrir nuevos nichos de mercado. En ese ámbito de observación de los procesos dentro de la empresa se ejecutó un análisis desde el enfoque APIS – SCOR el cual está basado en 6 procesos fundamentales en la empresa los cuales al clasificarlos y poderlos medir la empresa puede aplicar mejores prácticas que permitan agilizar el flujo de información o productos dentro de la misma.

El estudio de la gestión de inventarios nos llevó a conocer nuevas tendencias de manejo productos con el fin de evitar los altos niveles de inventarios como lo son el cross-docking y el embarque directo los cuales son métodos que reducen la necesidad de tener grandes almacenes, también se investigaron los canales de aprovisionamiento y los canales de distribución. E el análisis de aprovisionamiento de la empresa Cummins de los Andes al tener un contrato de exclusividad con Cummins Inc. Solo puede ofrecer estos productos, por lo tanto, se debe fortalecer los procesos de la distribución en tiempos oportunos y una excelente asesoría antes y después de la venta.

Por último, estudiamos las mega tendencias que se están aplicando actualmente en lo que es logística y cadenas de suministro, como: logística 4.0, E-commerce, Big data, logística verde y demás mega tendencias que se emplean a nivel mundial, a su vez analizamos las posibles

dificultades que enfrentarías las empresas colombianas si quisieran aplicar dichas megatendencias.

Durante el desarrollo del diplomado aprendimos desde identificar la cadena de suministro de una empresa, realizar análisis a los diferentes procesos que hay en la cadena de suministro y poder medir la eficiencia de estos con indicadores de desempeño, y proponer alternativas que permitan solucionar o mejorar la cadena de suministros, generando a Cummins a ser más competitivos y eficaces, con el fin de fortalecer vínculos, que permitan maximizar la competitividad y rentabilidad, siempre satisfaciendo las necesidades del cliente final y buscando su fidelización.

Keli Johana Yaime Guzmán: En los conocimientos que se adquiere en la propuesta de Supply Chain Management para la empresa Cummins de los Andes, donde se identificó las megatendencias que hoy por hoy ya las grandes empresas están usando y los beneficios que se tiene a la hora de implementar las estrategias de DRP y TSM, siempre buscando la satisfacción de los distintos mercados y clientes.

La empresa cummins de los Andes en sus procesos logísticos puede desarrollar unas mejoras para reducción de tiempos de las entregas y así tener una alta competitividad nacional, por esta razón se identifica los integrantes de la cadena de suministros de dicha empresa y así poder hacer un análisis y poder que la empresa realice un mejoramiento continuo. Con el desarrollo del diplomado se logró unos conocimientos más profundos en el cual se pudo ver las importancias del tema logístico no solo de una empresa y no también de un país, también se logra sugerir y aplicar a la empresa seleccionada todos los conocimientos que se obtuvieron y así la empresa poder implementar mejoras que le benefician a corto mediano y largo plazo.

Como ingenieros industriales podemos impulsar de transformación de una organización diseñado y mejorando prácticas laborales y desarrollando soluciones innovadoras para sus

procesos de cadena de suministros y soluciones de aprovisionamiento y distribución para la empresa Cummins de los Andes.

Con la identificación del sistema de Supply Chain Management y Logística busca tener como empresa unas alternativas para afrontar retos organizacionales y una de estas es la competencia es redes de valor en la cual Supply Chain Management ayuda a tener una estructura sólida y afianzando relaciones con otras organizaciones ayudando favorablemente a mejorar los niveles de competitividad. El SCM es muy útil para identificar oportunidades de negocio que busque un mejoramiento continuo e identificando las ventajas del desarrollo de los diversos procesos que se encuentra dentro de la empresa como lo es Cummins de los Andes.

Por último, podemos decir que con la realización del diplomado Supply Chain Management y Logística, se identificó y se adquirió conocimientos importantes para llevarlos a la práctica como ingenieros industriales en las empresas que requiera de nuestros conocimientos.

## Bibliografía

Aparicio, J. M. (2013). *Gestión logística y comercial*. España: McGraw-Hill/Interamericana.

Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56574865/Gestion-logistica-y-comercial-2013-McGraw-Hill-Grado-Superior\\_redacted-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1644810093&Signature=ESu6Kb5wciM4G9W0sl6cAi6-P03GZAS4jjRUf4LT3JFgXFPPkTcvqY31YQ6KsO4pVeGlyx36QEYZgiKJfnH0q](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56574865/Gestion-logistica-y-comercial-2013-McGraw-Hill-Grado-Superior_redacted-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1644810093&Signature=ESu6Kb5wciM4G9W0sl6cAi6-P03GZAS4jjRUf4LT3JFgXFPPkTcvqY31YQ6KsO4pVeGlyx36QEYZgiKJfnH0q)

APICS Supply Chain Council. (2015). *SCOR Quick Reference Guide*. Versión 11.0. Obtenido de

[http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc\\_scor\\_quick\\_reference\\_guide.pdf](http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf)

Burda, A. (2015). *Challenges and Strategic Trends in Modern Logistics and Supply Chain*

*Management*. Acces La Success. Calitatea, 07, vol. 16,. Obtenido de <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>

Castro, R. G. (2013). *Control del aprovisionamiento de materias primas*. Paraninfo. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zY5gvT6HrEEC&oi=fnd&pg=PT14&dq=a provisionamiento&ots=2jQclAwuDi&sig=W-VCQE2LE3ZxJSAsMtcD35nqpX0#v=onepage&q=aprovisionamiento&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zY5gvT6HrEEC&oi=fnd&pg=PT14&dq=a+provisionamiento&ots=2jQclAwuDi&sig=W-VCQE2LE3ZxJSAsMtcD35nqpX0#v=onepage&q=aprovisionamiento&f=false)

Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. Ediciones Paraninfo S A. Obtenido de

<https://books.google.com.pe/books?id=Ml5IDgAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

Cummins de los Andes. (2014). *Cummins de los Andes*. Obtenido de

<https://cumandes.equitel.com.co/>

- Departamento Nacional de Planeación. (2020). *CONPES 3982*. BOGOTA. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3982.pdf>
- Flamarique, S. (2019). *Métodos de Almacenamiento y Gestión de las Existencias*. MARGE BOOKS. Obtenido de [https://www.cargoflores.com/wp-content/uploads/2018/07/1-M%C3%A9todos-almacenamiento-y-gestion-de-existencias\\_Cargo-Flores.pdf](https://www.cargoflores.com/wp-content/uploads/2018/07/1-M%C3%A9todos-almacenamiento-y-gestion-de-existencias_Cargo-Flores.pdf)
- Hoyos, B. P. (2005). *Distribución. Presentaciones*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>
- Hoyos, B. P. (2005). *LOS PROCESOS EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*. Conocimiento Útil II. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10596/5653>
- Instituto Aragonés de Fomento. (2012). Manual de Almacenes. En P. W. Cooper. Obtenido de [https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3)
- Meindl Sunil Chopra Peter. (2008). *ADMINISTRACIÓN DE LA*. México: Pearson Educación. Obtenido de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1340>
- Moreno, A. F. (2000). DIEZ MEGA TENDENCIAS QUE REVOLUCIONARÁN LA LOGÍSTICA. Obtenido de [https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5541/SCM\\_tendencias.pdf?sequence=1](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5541/SCM_tendencias.pdf?sequence=1)
- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Ediciones Uninorte. Obtenido de [https://www.academia.edu/24339874/Manual\\_de\\_gestion\\_logistica\\_del\\_transporte\\_distribucion\\_de\\_mercancias](https://www.academia.edu/24339874/Manual_de_gestion_logistica_del_transporte_distribucion_de_mercancias)

Ramírez, A. C. (2015). *Logística comercial internacional*. Universidad del Norte. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=H\\_31DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Andres+Castellanos+Ramirez+libro+de+Log%C3%ADstica+comercial+internacional&ots=qXr6-JbUpT&sig=nK0txM0\\_4Vx5VbjhMnSiVrIsDBI#v=onepage&q=Andres%20Castellanos%20Ramirez%20libro%20de%20Lo](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=H_31DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Andres+Castellanos+Ramirez+libro+de+Log%C3%ADstica+comercial+internacional&ots=qXr6-JbUpT&sig=nK0txM0_4Vx5VbjhMnSiVrIsDBI#v=onepage&q=Andres%20Castellanos%20Ramirez%20libro%20de%20Lo)

Research and Markets. (2019). *Global Supply Chain Logistics Trends and Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025* -. ResearchAndMarkets.com. Business Wire. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bwh&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Roux, M. (2009). *Manual de Logística para la Gestión de Almacenes*. Barcelona España: GESTION 2000. Obtenido de [https://books.google.com.co/books/about/Manual\\_de\\_log%C3%ADstica\\_para\\_la\\_gesti%C3%B3n\\_de.html?id=AenKKK2Z4XoC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es-419&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books/about/Manual_de_log%C3%ADstica_para_la_gesti%C3%B3n_de.html?id=AenKKK2Z4XoC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Salas, H. g. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá,. Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69078>

Serrano, M. J. (2009). *Gestión de aprovisionamiento*. Editorial Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jabS4x3L2oEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=aprovisionamiento&ots=2cGHWuEXdD&sig=N4i32LnCOjYsdwFhBI3MzTBx4as#v=onepage&q=aprovisionamiento&f=false>

Tejero, J. J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. ESIC editorial.

Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=a4Tq\\_7Pmc04C&oi=fnd&pg=PA11&dq=libros+de+logistica&ots=VjRxu0QQHb&sig=dfQ5i8chYKzZfna4TzHBeiTJ1SQ#v=onepage&q=libros%20de%20logistica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=a4Tq_7Pmc04C&oi=fnd&pg=PA11&dq=libros+de+logistica&ots=VjRxu0QQHb&sig=dfQ5i8chYKzZfna4TzHBeiTJ1SQ#v=onepage&q=libros%20de%20logistica&f=false)

The World Bank. (2018). *Índice de Desempeño Logístico*. [herramienta de benchmarking en línea]. Obtenido de <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>



## Apéndice

### Apéndice A. A continuación, resultados de la encuesta

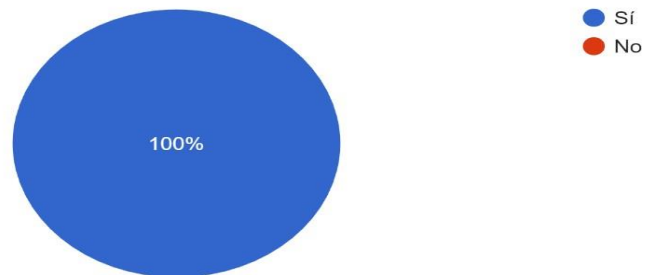
6. ¿Con que frecuencia se efectúa la reposición de materiales o insumos?

10 respuestas



7. ¿Maneja la empresa un sistema de Stock de emergencias?

10 respuestas

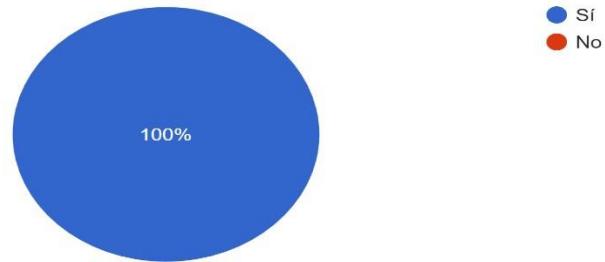


*Nota:* Resultados de la encuesta de gestión de inventarios de la empresa Cummins de los Andes generado mediante Google Formulario. Elaboración propia.

## Apéndice B. A continuación, resultados de la encuesta

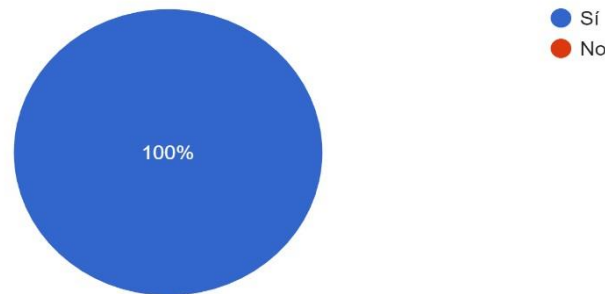
3. ¿Le solicitan información sobre su inventario al momento de efectuar nuevos pedidos de abastecimiento?

10 respuestas



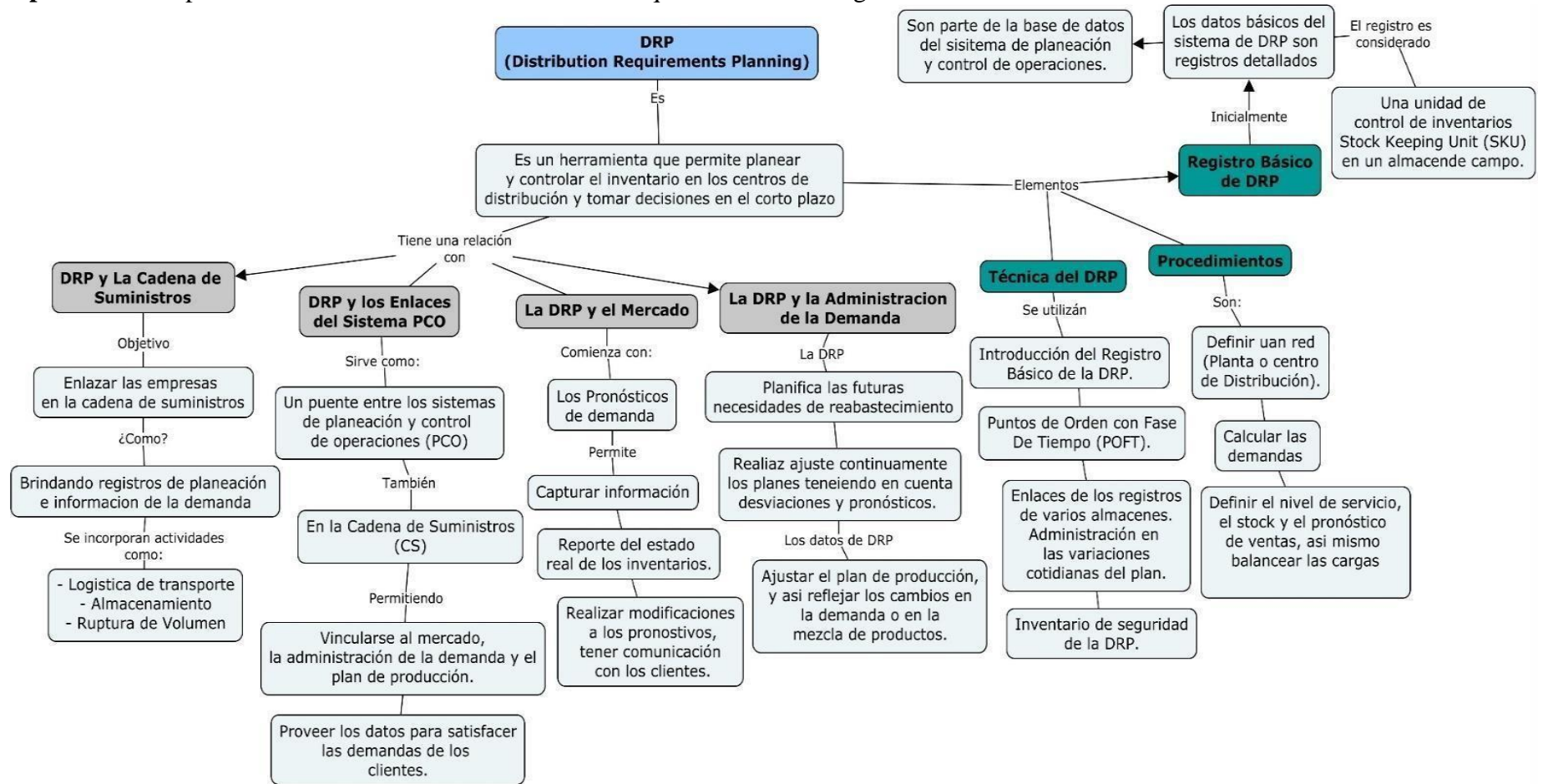
4. ¿Para que un proveedor sea seleccionado se le requiere que esté legalmente constituido, que tenga el suficiente capital de trabajo para el com...ca el producto requerido y con la calidad deseada?

10 respuestas



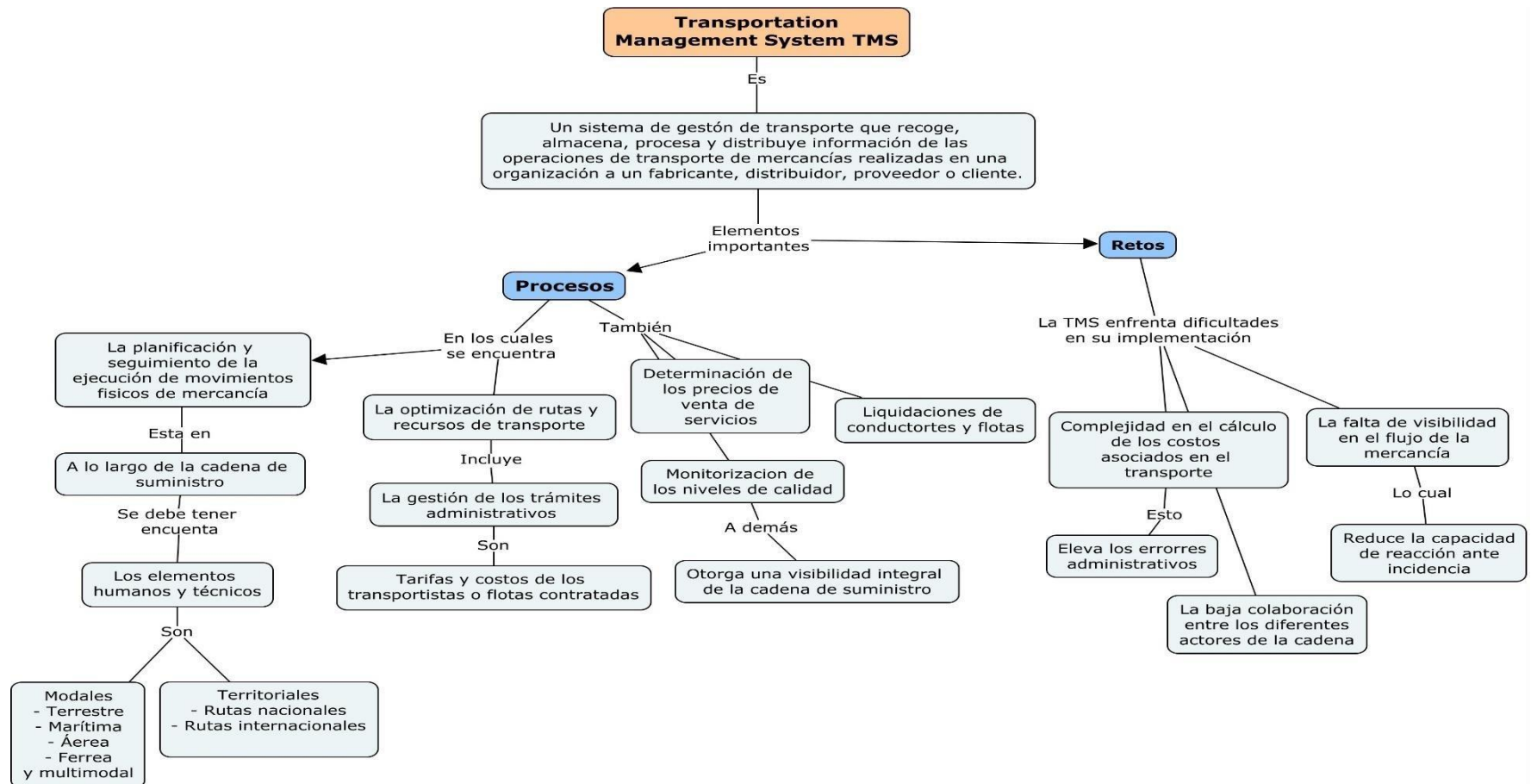
*Nota:* Resultados de la encuesta del Sistema de Aprovisionamiento de la Empresa Cummins de los Andes generado mediante Google Formulario. Elaboración propia.

**Apéndice C. Aspectos fundamentales DRP Distribution Requirements Planning**



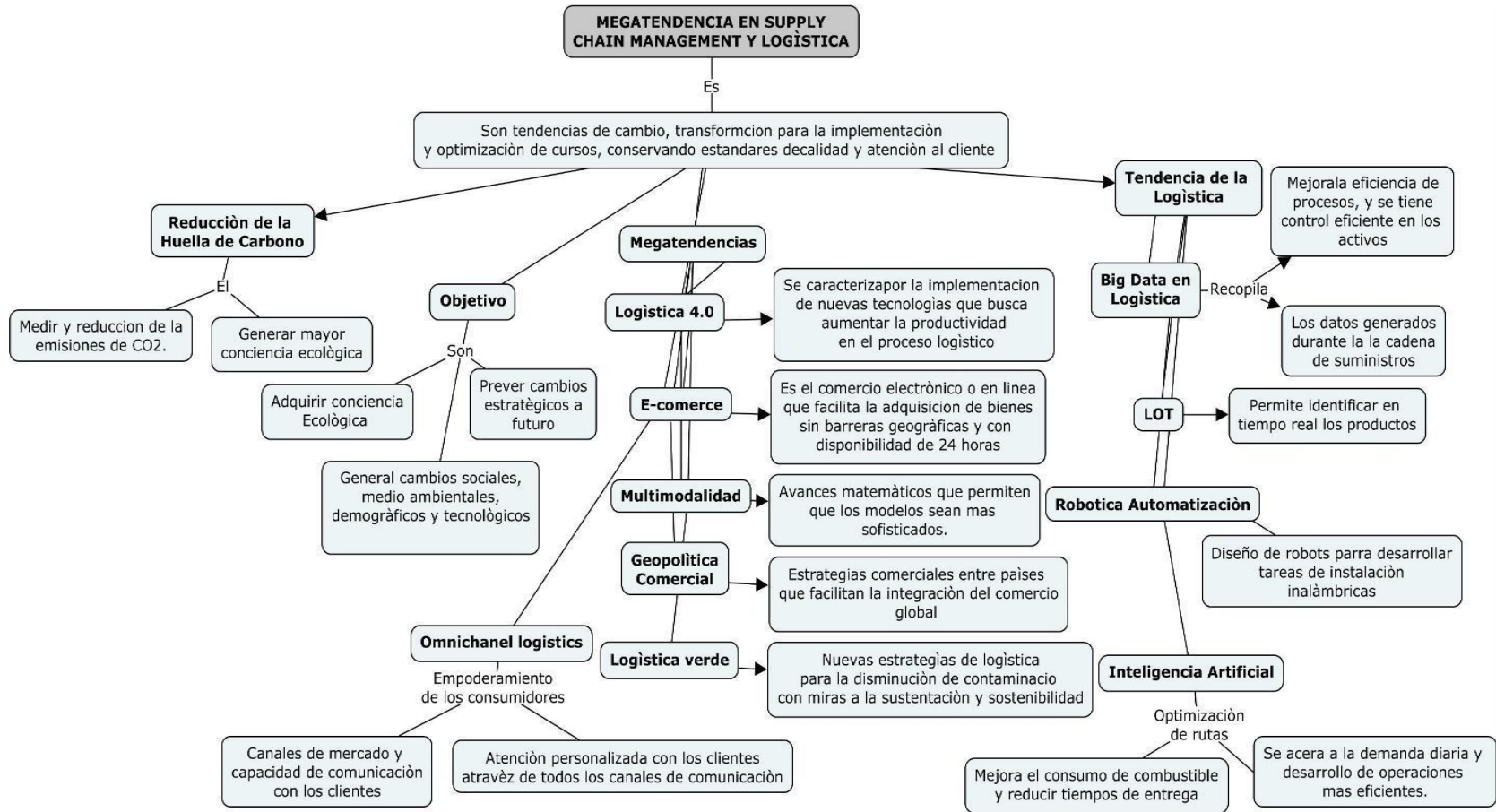
*Nota.* Aspectos importantes de la planeación recursos de distribución “DRP” (Distribution Requirements Planning) Fuente: elaboración propia

## Apéndice D. Mapa conceptual con el tema “TMS” (Transportation Management System)



Nota. “TMS” (Transportation Management System) aspectos importantes de los procesos de transporte físico de los productos, desde las plantas de fabricación hasta su destino. Fuente: Elaboración Propia.

**Apéndice E.** Mapa conceptual Megatendencias en Supply Chain Management y Logística



*Nota:* Aspectos importantes de las megatendencias como la globalización y el cambio tecnológico usando lo en Supply Chain Management y logística.

Fuente: Elaboración propia con apoyo de (Research and Markets, 2019)