

*Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa C.G.I. Ltda*

Integrantes:

Yulais María Castellano  
Rafael Bernardo Mendoza  
Xavier Berrío Romero  
Frank Acevedo  
John Simbaqueba

Grupo:

207115\_36

Presentado a:

Ing. Julio Cesar González  
(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística  
Opción de Grado  
9 de Diciembre de 2020

## Tabla de Contenido

<b>Introducción</b> .....	15
<b>Formulación de objetivos</b> .....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos específicos .....	16
<b>1. Configuración de la red de Supply Chain para la empresa</b> .....	17
1.1 Presentación de la empresa.....	17
1.2 Miembros de la red .....	19
1.2.1 Contextualización.....	19
1.2.2 Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa C.G.I. Ltda. ....	20
1.3 Red Estructural de una empresa .....	22
1.3.1 Contextualización.....	22
La empresa C.G.I. Ltda., cuenta con una red de proveedores de tres Niveles, y clientes de tres niveles, que son el apoyo de todo el proceso productivo y de servicios de la empresa. ....	22
1.3.2 Red Estructural de la empresa C.G.I. Ltda. ....	22
1.4 Dimensiones estructurales de la red de valor .....	23

1.4.1	Contextualización.....	23
1.4.2	Estructura horizontal de la empresa C.G.I. Ltda. ....	23
1.4.3	Estructura vertical de la empresa C.G.I. Ltda. ....	24
1.4.4	Posición horizontal de la compañía C.G.I. Ltda. ....	25
1.5	Tipos de Vínculos de procesos .....	26
1.5.1	Contextualización.....	27
1.5.2	Vinculo administrado en la empresa C.G.I. Ltda.....	27
1.5.3	Vinculo Monitoreado en la empresa C.G.I. Ltda.....	28
1.5.4	Vinculo No administrado en la empresa C.G.I. Ltda.....	28
1.5.5	Vinculo No participante en la empresa C.G.I. Ltda.....	29
<b>2.</b>	<b>Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF .....</b>	<b>29</b>
2.1	Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Fórum (GSCF).....	30
2.1.1	Contextualización.....	31
2.1.2	Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa C.G.I. Ltda.	32
<b>3.</b>	<b>Procesos según enfoque de APICS-SCOR.....</b>	<b>50</b>
3.1	Contextualización .....	50

3.2	Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa C.G.I. Ltda.....	51
3.2.1	Proceso 1 .....	53
3.2.2	Proceso 2 .....	56
3.2.3	Proceso 3 .....	57
3.2.4	Proceso 4.....	58
3.2.5	Proceso 5 .....	59
3.2.6	Proceso 6 .....	60
<b>4.</b>	<b>Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa C.G.I. Ltda.....</b>	<b>61</b>
4.1	Flujo de información .....	61
4.1.1	Contextualización.....	61
4.1.2	Diagrama de flujo.....	63
4.2	Flujo de producto.....	63
4.2.1	Contextualización.....	64
4.2.2	Diagrama de flujo.....	64
4.3	Flujo de efectivo .....	65
4.3.1	Contextualización.....	65
4.3.2	Diagrama de flujo.....	65

<b>5. Colombia y el LPI del Banco Mundial.....</b>	<b>66</b>
5.1 Contextualización .....	66
5.2 Comparativo de Colombia ante el mundo .....	67
<b>6. Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.....</b>	<b>93</b>
6.1 Contextualización .....	93
6.1.1 Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística .....	93
<b>7. El efecto látigo (The Bullwhip Effect).....</b>	<b>94</b>
7.1 Contextualización .....	94
7.2 Análisis de causas en la empresa C.G.I. Ltda.....	95
7.2.1 Demand-forecasting updating .....	95
7.2.2 Order Batching .....	96
7.2.3 Price fluctuation .....	97
7.2.4 Shortage Gaming.....	98
<b>8. Gestión de Inventarios.....</b>	<b>99</b>
8.1 Contextualización .....	99
8.2 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa C.G.I. Ltda.	100
8.2.1 Instrumento para recolección de la información.....	100

8.2.2	Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....	104
8.2.3	Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa C.G.I. Ltda. a partir del diagnóstico realizado. ....	104
8.3	Centralización y descentralización de inventarios.....	105
8.3.1	Contextualización.....	105
8.3.2	Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa C.G.I. Ltda.....	105
8.3.3	Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa C.G.I. Ltda. 106	
8.4	Pronósticos de la demanda .....	106
8.4.1	Contextualización.....	108
8.4.2	Aspectos fundamentales en la empresa C.G.I. Ltda.....	108
8.4.3	Recomendaciones al respecto para la empresa C.G.I. Ltda. ....	109
<b>9.</b>	<b>El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.....</b>	<b>110</b>
9.1	Contextualización .....	110
9.2	Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa C.G.I. Ltda. 111	
9.2.1	Descripción de la situación actual.....	111

9.2.2	Plano del Layout actual.....	113
9.3	Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa C.G.I. Ltda.	122
9.3.1	Descripción y justificación de la Propuesta .....	122
9.3.2	Plano del Layout propuesto.....	124
<b>10.</b>	<b>El aprovisionamiento en la empresa.....</b>	<b>125</b>
10.1	El proceso de aprovisionamiento.....	126
10.1.1	Contextualización.....	126
10.1.2	Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa C.G.I. Ltda. ....	126
10.1.3	Instrumento para recolección de la información. ....	130
10.1.4	Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....	130
10.1.5	Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa C.G.I. Ltda a partir del diagnóstico realizado. ....	131
10.2	Selección y evaluación de proveedores. ....	132
10.2.1	Contextualización.....	132
10.2.2	instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa C.G.I. Ltda. ....	134

<b>11. Procesos Logísticos de Distribución.....</b>	<b>135</b>
11.1 El DRP.....	136
11.1.1 Conceptualización.....	136
11.1.2 Aspectos fundamentales de un DRP – Mapa conceptual.....	137
11.1.3 Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa C.G.I. Ltda.	138
11.2 El TMS .....	140
11.2.1 Conceptualización.....	140
11.2.2 Aspectos fundamentales de un TMS.....	140
11.3 Identificación de la estrategia de distribución en la empresa C.G.I. Ltda.....	142
11.3.1 Conceptualización de los modos y medios de transporte.....	142
11.3.2 Modos y medios de transporte utilizados por la empresa C.G.I. Ltda. en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.	143
11.4 Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa C.G.I. Ltda.	153
11.5 Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa C.G.I. Ltda.	153

11.6	Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa C.G.I. Ltda.	154
11.7	Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución. ....	154
<b>12.</b>	<b>Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....</b>	<b>157</b>
12.1	Conceptualización .....	157
12.2	Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual.....	159
12.3	Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa C.G.I. Ltda. ....	160
	<b>Conclusiones.....</b>	<b>166</b>
	<b>Bibliografía.....</b>	<b>173</b>

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1.Red Estructural de la empresa C.G.I. Ltda.....	22
Ilustración 2.Estructura Horizontal de la empresa C.G.I. Ltda .....	24
Ilustración 3.Estructura Vertical de la empresa C.G.I. Ltda .....	25
Ilustración 4.Posicion Horizontal de la empresa C.G.I. Ltda .....	26
Ilustración 5.Procesos Estratégicos Global Supply Chain Fórum – C.G.I Ltda.....	32
Ilustración 6. Procesos SCOR de la empresa C.G.I. Ltda .....	52
Ilustración 7.Niveles SCOR para la empresa C.G.I. Ltda .....	52
Ilustración 8.Gráfica LPI de Colombia General.....	67
Ilustración 9.Colombia vs Canadá LPI.....	69
Ilustración 10.Colombia vs Croacia LPI .....	71
Ilustración 11.Colombia vs Costa Rica LPI .....	73
<i>Ilustración 12. Colombia vs Camerun LPI.....</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 13. Colombia vs Bolivia LPI.....</i>	<i>77</i>
<i>Ilustración 14. Colombia vs Afganistán LPI.....</i>	<i>80</i>
<i>Ilustración 15. Colombia vs Países comparados .....</i>	<i>82</i>
<i>Ilustración 16. LPI países 2007.....</i>	<i>84</i>
Ilustración 17.LPI países 2010 .....	85
<i>Ilustración 18. LPI países 2012.....</i>	<i>87</i>
Ilustración 19.LPI países 2014 .....	88

<i>Ilustración 20. LPI países 2014</i> .....	90
<i>Ilustración 21. LPI países 2018</i> .....	92
Ilustración 22.Elementos fundamentales CONPES 3547 .....	93
Ilustración 23.HERRAMIENTA EXCEL MAXIMO- MINIMO GRANDES OBRAS..	103
Ilustración 24.Registro fotográfico CGI.....	112
Ilustración 25. Distribución actual de la empresa C.G.I. Ltda. ....	114
Ilustración 26.Lista de chequeo .....	115
Ilustración 27. Distribución Actual de la empresa (Layout) .....	121
Ilustración 28.Plano propuesto de la empresa C.G.I. Ltda. ....	124
Ilustración 29.Plano del Layout propuesto para el almacén de químicos de la empresa C.G.I Ltda.....	125
Ilustración 30. aspectos fundamentales del DRP .....	137
Ilustración 31.Aspectos fundamentales de un TMS .....	141
Ilustración 32.Estibadores .....	143
Ilustración 33.Carretillas .....	144
Ilustración 34.Volquetas .....	145
Ilustración 35.Mini Cargadores .....	146
Ilustración 36.Retroescavadora .....	146
Ilustración 37.Compactadores .....	147
Ilustración 38.Mezcladores.....	147

Ilustración 39. Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain

Management y Logística ..... 159

## Índice de tablas

Tabla 1. Proceso de Planificación .....	55
Tabla 2. Plan de aprovisionamiento .....	56
Tabla 3. Plan de prestación de servicios.....	57
Tabla 4. Proceso de distribución .....	58
Tabla 5. Proceso de devoluciones .....	59
Tabla 6. Proceso de soporte de negocios.....	60
Tabla 7. Flujo de información de la empresa C.G.I. Ltda. ....	63
Tabla 8. Flujo de producto de la empresa C.G.I. Ltda. ....	64
Tabla 9. Flujo de dinero de la empresa C.G.I. Ltda. ....	65
Tabla 10. Datos de LPI Colombia .....	67
Tabla 11. Datos Colombia vs Canadá .....	69
Tabla 12. Datos Colombia vs Croacia.....	71
Tabla 13. Datos Colombia vs Costa Rica.....	73
Tabla 14. Datos Colombia vs África .....	75
Tabla 15. Datos Colombia vs Bolivia.....	77
Tabla 16. Datos Colombia vs Afganistán.....	79
<i>Tabla 17. Datos Colombia vs países comparados .....</i>	<i>81</i>
Tabla 18. Datos países 2007 .....	83
Tabla 19. Datos países 2010.....	84

Tabla 20.Datos países 2012.....	86
Tabla 21.Datos países 2014.....	88
Tabla 22.Datos países 2016.....	90
Tabla 23.Datos países 2018.....	91
Tabla 24. Definiciones y desventajas del DRP .....	139
Tabla 25.DRP de la empresa C.G.I. Ltda. ....	139

## **Introducción**

El comercio globalizado actual ha llevado a las empresas a reinventarse, el movimiento acelerado de las mercancías, esa apertura económica de los pueblos se veía venir, con el desarrollo de la tecnología, donde la comunicación en segundos, Un simple click permite calcular el traslado de mercancía a miles de kilómetros de nuestra casa, esta guerra comercial, no es más que viveza y mente abierta a negociar, pero para esta necesitamos pensar como los grandes y Supply Chain Managenent y logística nos brinda esta herramienta, el comercio ha cambiado y con el debemos también hacerlo, adaptarnos al cambio no es tarea fácil, pero tampoco es cosa del otro mundo, la mente abierta al crecimiento de los mercados, cada uno de sus componentes, es un engranaje al éxito, pero para tal, debemos maquinar o pulir cada uno de estos engranajes con pomada de diamante, no solo el yo vendedor se debe adaptar y crecer, para crecer el yo proveedor debe cambiar y ser mucho mejor día a día, esta forma de Yo gano, tu ganas , es la fórmula al éxito, y esta parte es la que más llama la atención, ganancia mutua, crecer, pero la tarea no es solo mía, también del gobierno, también debe estar apoyando al comercio global, racionalizar los impuestos, mejorar las vías, cobrar peajes racionados, la tarea es grande , para sacar adelante un país, con tanto recurso, pero que la envidia no va en el progreso.

## **Formulación de objetivos**

### Objetivo General

Identificar Supply Chain Management y Logística, como una estrategia y una alternativa, que se está implementando en las empresas a nivel mundial, con el fin de estar en los mercados, y mejorar su competitividad.

### Objetivos específicos

- Conocer los aspectos modernos de Supply Chain Management y logística y su visión en el mercado global.
- Aplicar los conceptos estudiados en cada una de las temáticas, por medio de una empresa de nuestro entorno.
- Entender la misión del ingeniero industrial en la aplicación de las mejores prácticas en Supply Chain Management y logística.

## **1. Configuración de la red de Supply Chain para la empresa**

Las pequeñas y medianas empresas- Pymes- son parte del crecimiento económico de los países, siendo así necesario mejorar sus condiciones internas para afrontarse a los retos actuales (Montoya & Montoya, 2010), y de esta manera crear Pymes con altos estándares que se enfrenten con el mercado internacional de manera exitosa. Se realizará la configuración de la red de la cadena de suministros de la empresa C.G.I. Ltda.

### 1.1 Presentación de la empresa

#### **COMPAÑÍA GENERAL DE INGENIEROS CONSTRUCTORES Y COMERCIALIZACIÓN, OBRA CIVILES, INTERVENTORIA, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJES DE LAS OBRAS AFINES A ESTA RAMA**

Es una empresa dedicada a la prestación de servicios que desarrolla, gestiona, y ejecuta proyectos de diseño arquitectónico, construcción de obras civiles, montajes industriales, dirección de proyectos y asesorías en el sector industrial y comercial, comprometidos en satisfacer las expectativas de sus clientes. Por más de 20 años han trabajado constantemente, mejorando las políticas de servicio, cumpliendo con normas de calidad y de medio ambiental para seguir fortaleciendo la confianza y reconocimiento dentro del sector.

## **Misión**

Ser una solución efectiva para todos los clientes, un aliado estratégico para gestionar y ejecutar proyectos industriales, civiles y comerciales, brindando seguridad, respaldo y confianza.

## **Visión**

Mejorar progresivamente los estándares de calidad, alcanzando siempre la satisfacción de los clientes, mantener la prevención de riesgos y la protección al medio ambiente; basados en la capacidad técnica y adaptación a nuevas tecnologías y proyectos.

Servicios ofrecidos:

- Producción de concreto
- Movimiento de tierra
- Transporte y suministro para materiales de construcción
- Construcción de viviendas urbanas y rurales
- Construcción de vías urbanas y rurales
- Redes de acueducto y alcantarillado
- Jardineras
- Bordillos
- Excavación y explanaciones
- Bodegas
- Consultaría e interventoría

- Bodegas
- Escenarios deportivos
- Estudio de suelos, topográficos y estructurales
- Maquinaria pesada

## 1.2 Miembros de la red

En la red diseñada del caso; en el sistema de inventarios y almacenamiento se hace vulnerable con factores como no analizar ni realizar un estudio previo sobre el comportamiento de la demanda para una próxima producción; si no que se basan en el comportamiento de las ventas sin considerar los tiempos de producción.

### 1.2.1 Contextualización

Los integrantes del Supply Chain los definiremos como todas las compañías u organizaciones con las que la empresa objeto interactúa directa o indirectamente a través de sus diferentes proveedores y/o clientes, empezando desde el punto de origen hasta el punto de destino final.

1.2.2 Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa C.G.I. Ltda.

***Clientes***

***Clientes de primer nivel:***

Sector público: Gobernación de Bolívar, IDERBOL, alcaldía municipal de El Carmen de Bolívar,

***Clientes segundo nivel:***

Consortio vial 2019

Consortio Bernardo Caraballo

***Clientes tercer nivel:***

Particulares

***Proveedores***

***Proveedores primer nivel:***

Ferretería la esquina roja

Cementos Argos

Dimel

Ferretería Henry Arias

Agofer

G y J

Poli canchas

Triturados Henry Arias

***Proveedores de segundo nivel:***

Pedro Muñoz (carro tanques): Transporte de agua

Emisoras locales

SENA

Caterpillar

Gecolsa

Fotón

### 1.3 Red Estructural de una empresa

La empresa C.G.I. Ltda., como todas las compañías u organizaciones, posee su red estructural con las que la empresa objeto interactúa directa o indirectamente a través de sus diferentes proveedores y/o clientes, empezando desde el punto de origen hasta el punto de destino final.

#### 1.3.1 Contextualización

La empresa C.G.I. Ltda., cuenta con una red de proveedores de tres Niveles, y clientes de tres niveles, que son el apoyo de todo el proceso productivo y de servicios de la empresa.

#### 1.3.2 Red Estructural de la empresa C.G.I. Ltda.

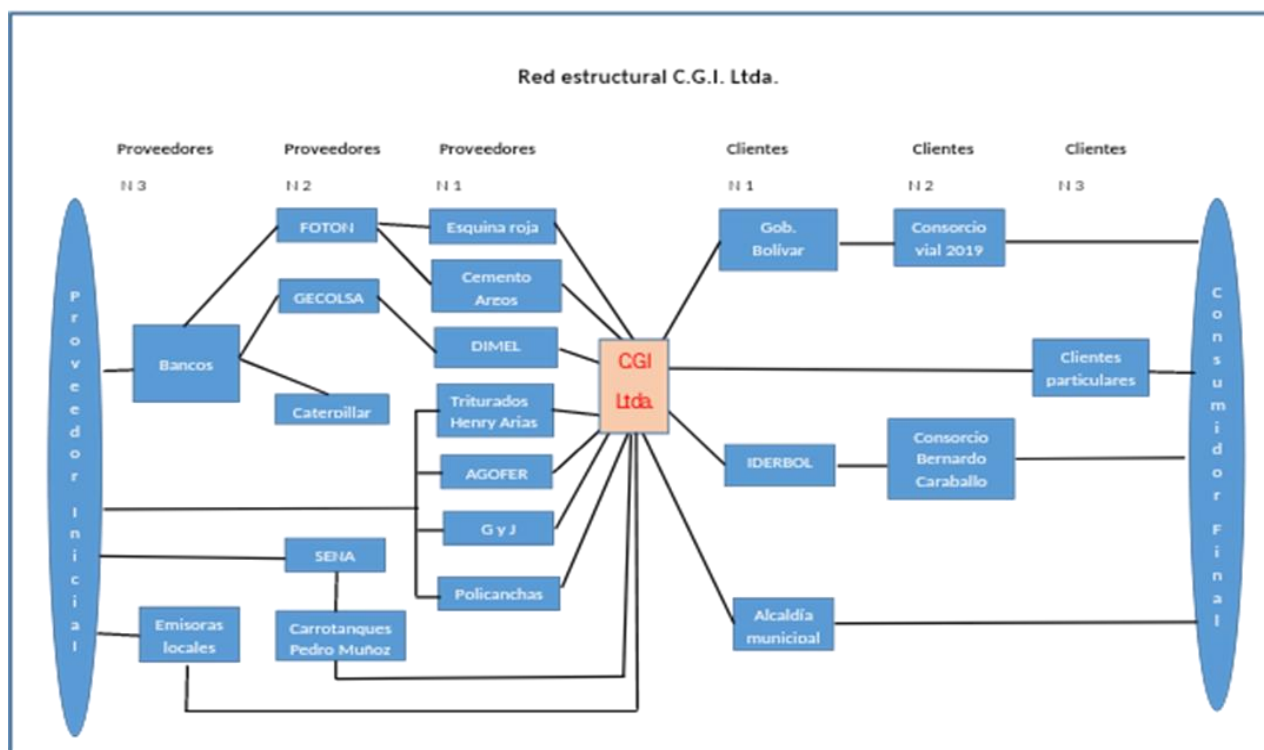


Ilustración 1. Red Estructural de la empresa C.G.I. Ltda

## 1.4 Dimensiones estructurales de la red de valor

Analizando lo que, explicado por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management.

Conocimiento Útil I, la estructura horizontal hace referencia al número de niveles que conforman Supply Chain, puede ser largo o corta, dependiendo de la empresa.

### 1.4.1 Contextualización

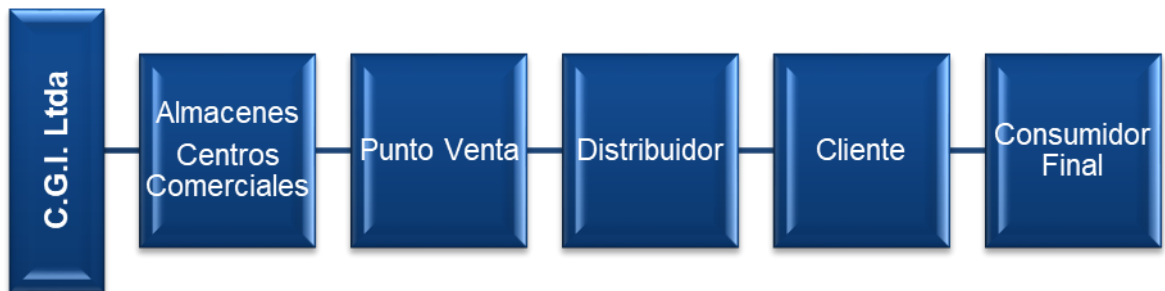
Una estructura horizontal o plana es aquella en la que se han eliminado la mayoría de los niveles de mandos medios y de sus funciones, con lo que la alta dirección está en el contacto directo con los trabajadores de primera línea (vendedores, servicio técnico, etc), los empleados de la planta de producción y clientes.

Analizando lo que, explicado por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management.

Conocimiento Útil I, la estructura vertical señala el número de proveedores y clientes que compone cada nivel de la red. Esta estructura puede ser ancha o en su defecto angosta.

### 1.4.2 Estructura horizontal de la empresa C.G.I. Ltda.

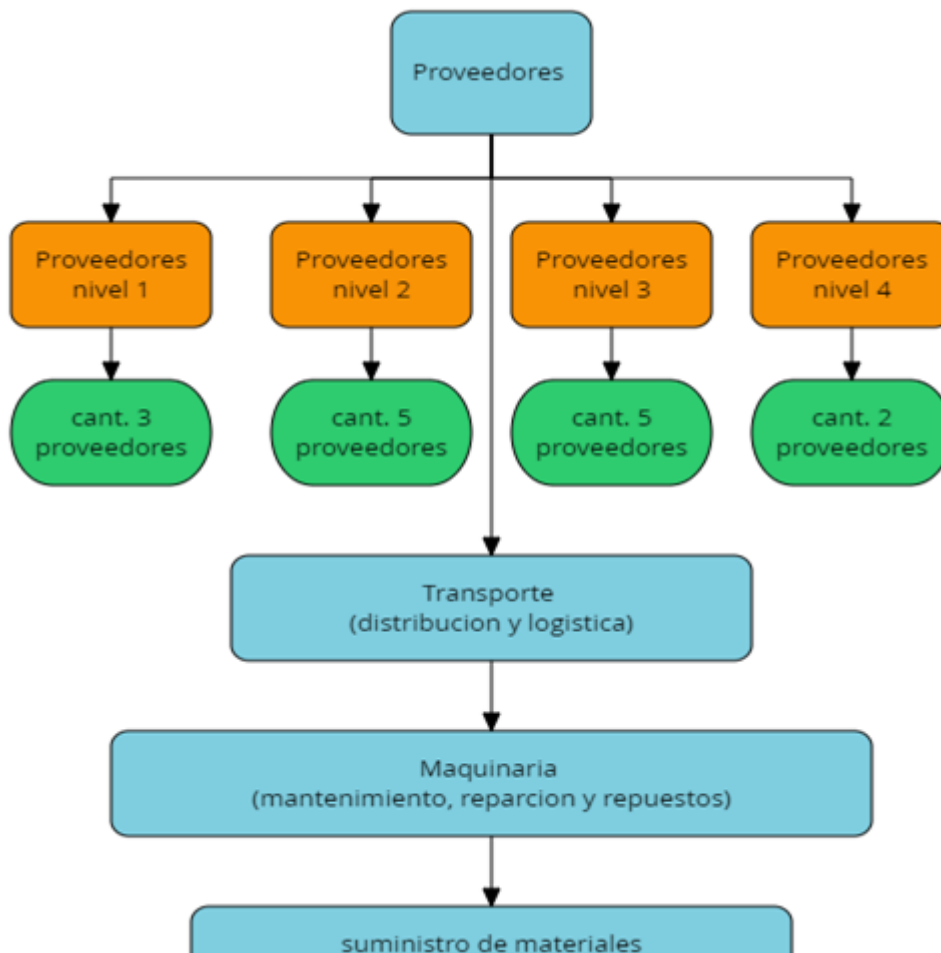
Según lo anterior, La estructura de la red horizontal realizada a la empresa General Ingenieros Constructores y comercialización Ltda. C.G.I. Ltda. Se evidencia una estructura larga, puesto que cuenta con tres niveles en proveedores y tres en clientes.



*Ilustración 2. Estructura Horizontal de la empresa C.G.I. Ltda*

#### 1.4.3 Estructura vertical de la empresa C.G.I. Ltda.

Según lo anterior, En la estructura de red realizada a la empresa General Ingenieros Constructores y comercialización Ltda. C.G.I. se identifica una estructura vertical ancha, con proveedores desde el nivel uno hasta el tercer y tiene seis tipos de clientes los cuales pueden llegar al consumidor final.



*Ilustración 3. Estructura Vertical de la empresa C.G.I. Ltda*

#### 1.4.4 Posición horizontal de la compañía C.G.I. Ltda.

Analizando lo que, explicado por Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management conocimiento útil la posición horizontal de la compañía puede estar cerca o ser el último consumidor, en cualquier lugar entre los puntos extremos de la cadena.

Según lo anterior, General Ingenieros Constructores y comercialización Ltda. C.G.I. Tiene unos procesos de financiamiento y recolección de efectivo los cuales realizan la prestación del servicio y la posteriormente se realiza la recolección de efectivo, la compañía cuenta con sus propios equipos para transportar el concreto hasta donde los diversos clientes



*Ilustración 4. Posición Horizontal de la empresa C.G.I. Ltda*

### 1.5 Tipos de Vínculos de procesos

En los procesos de negocio que se pueden integrar a través de ese Supply Chain, Según lo enuncia (Hoyos (2015)) Son aquellos donde la empresa objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Para realizar una administración de los vínculos con los clientes y los proveedores de Nivel 1.

### 1.5.1 Contextualización

En los procesos de negocio que se pueden integrar a través de ese Supply Chain, explique cómo se llevaría a cabo un vínculo de procesos de tipo: administrado, monitoreado, no administrado y, no participante. Para el caso de la empresa C.G.I. Ltda, tendremos.

### 1.5.2 Vínculo administrado en la empresa C.G.I. Ltda.

Son estos donde la empresa tiene la finalidad de construir un proceso con uno o varios clientes y / o proveedores. Se aprecia el dominio en la participación con otras empresas integrantes del Supply Chain. La organización objeto ordenara y administrará los nexos con los clientes y los proveedores de Nivel1. La empresa objeto está implicada eficazmente en el management en una cuantía de otros nexos del desarrollo más allá del Nivel. (HOYOS, 2005.

Se realiza el proceso de recepción de materia prima, el cual se vincula con su proceso de entrega de pedidos a través de la flota de transporte que tiene la fábrica con los tres departamentos, además integra a los clientes del nivel uno y dos en el proceso de entrega y recepción de producto terminado.

### 1.5.3 Vinculo Monitoreado en la empresa C.G.I. Ltda.

La empresa objeto sólo realiza seguimiento o vigila cómo está constituido y administrado el nexo con la relación que sea imprescindible. (HOYOS, 2005)

Se requiere un monitoreo en la recepción de la materia prima, para estar en los tiempos que se proponen para la orden de producción. Y de este modo se pueda también realizar la supervisión de los tiempos de entrega para el cumplimiento de la orden a los clientes.

### 1.5.4 Vinculo No administrado en la empresa C.G.I. Ltda.

Los nexos de los desarrollos no administrados son los que la empresa objeto no está implicada constantemente, ni tampoco son tan decisivos como para que demuestre los recursos para realizar seguimiento. Dicho de otro modo, la empresa objeto confía absolutamente en que los otros integrantes dirijan el vínculo adecuadamente o se apoya en ellos, por alguna restricción de recursos. (HOYOS, 2005). Para el caso puntual, esta puede tener por lo menos tres proveedores de materia prima, esto no quiere decir que no presentaran escases en algún momento de la cadena de suministros, lo que no quiere decir que dicha fábrica intervenga de lleno en este abastecimiento, puesto que confía en que sus proveedores tendrán a tiempo la materia prima requerida.

### 1.5.5 Vinculo No participante en la empresa C.G.I. Ltda.

Los nexos de no participantes son los que se constituyen en empresas que no corresponden al Supply Chain, sin embargo, sus determinaciones logran impactar a la compañía, confía absolutamente en que los otros integrantes que gestionan el vínculo correctamente o se apoyan en ellos, por algunas restricciones de recursos. (HOYOS, 2005)

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

El Global Supply Chain Fórum (GSCF) ha identificado ocho procesos trascendentales que se integran y administran a través del Supply Chain Management; en tal sentido inician con la Administración de las Relaciones con el Cliente, Administración del Servicio al Cliente, Administración de la Demanda, Gestión de la Orden (Órdenes Perfectas), Administración del Flujo de Manufactura, Administración de las Relaciones con el Proveedor, Desarrollo y Comercialización de Productos y termina con el proceso de Administración del Retorno.

Estos procesos de negocios mantienen un flujo de información de primer y segundo nivel en Supply Chain, así mismo intervinientes como un flujo de información en la Logística, Marketing, Finanzas, Investigación y Desarrollo, Producción y Compras; que parten desde la materia primar e insumos hasta los clientes o aquellos consumidores finales que adquieren el bien

o servicio, buscándoles siempre el mayor beneficio en cuestión de calidad, saluda y economía. Estos procesos garantizan el éxito de la marca y por ende de sus productos o vienes porque les garantiza mejores resultados en términos de productividad, innovación y consumo final. Pinzón, B. (2005).

La aplicación del modelo SCOR en la organización, permitirá una comprensión más profunda de cómo es la dinámica de la cadena de suministros, tanto interna como externa, por lo cual se plantea como se aplicarían los 8 procesos a la empresa seleccionada según la APICS SCOR.

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

Procesos: Inicialmente debemos tener claro que los procesos son un conjunto de actividades articuladas que parten de la materia prima, el cual se encarga de transformarla hasta obtener un producto para la satisfacción de los clientes y partes interesadas. Durante la evolución de la materia prima hasta el producto en la cadena productiva, la cual es la que agrega valor, importancia, utilidad, efectividad y representatividad en el mercado del consumo.

Los procesos tienen una entrada que está conformada por las personas, materiales, equipos, métodos y el medio ambiente, seguidamente sufren una transformación por la mezcla de varios factores que interactuando con un objetivo obtienen un resultado esperado para satisfacción de los clientes, luego estos procesos tienen una salida que deberá ser en todo momento lo que el consumidor espera o desea encontrar, de allí dependerá el éxito de un bien o servicio.

### 2.1.1 Contextualización

Global Supply Chain Fórum ha identificado ocho procesos importantes de negocio que deberán ser implementados de forma conjunta por toda la organización a fin de lograr un producto de calidad e innovación. Estos procesos se observan en todo el funcionamiento de Supply Chain y se entrelazan con todos los actores y puntos funcionales al interior de la empresa. Estos puntos funcionales incluyen el marketing, la investigación, el desarrollo, las finanzas, la producción, compras y Logística. Es importante mencionar también que cuando los procesos de negocios están en reestructuración o cambios es porque la empresa busca mejorar los procesos, reducir los costos, ser la más representativa de su clase y crear productos innovadores.

2.1.2 Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa C.G.I. Ltda.

**Procesos Estratégicos Global Supply Chain Fórum – C.G.I Ltda.**



*Ilustración 5. Procesos Estratégicos Global Supply Chain Fórum – C.G.I Ltda.*

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

En este primer proceso se adjudica la estructura de cómo las relaciones de C.G.I Ltda. Con el cliente son desarrolladas y mantenidas; es decir se hará una identificación de los clientes más importantes y potenciales.

A nivel estratégico, este proceso de relaciones con los clientes permitirá a esta industria de servicios en temas de obras civiles una estructura de relacionamiento con la clientela a través de cinco subprocesos, el primer de estos es la revisión de las estrategias corporativas y de marketing, el cual permitirá conocer un poco mejor a los clientes más importantes para el consumo de los productos, la productividad y las ganancias para la compañía. Seguidamente se identifica los criterios para clasificar a todos los clientes del sí están conforme con los productos para desarrollar una referencia del mismo.

El siguiente subproceso que aplicaremos en C.G.I Ltda. es el desarrollo de los criterios para diferenciar cada producto, a través de alternativas diferenciales de entradas de recursos y gastos de producción. Luego se desarrolla un esquema de métricas de gusto y cercanía con todos los clientes y todos los consumidores que generan empatía apropiadamente; por último, la organización debe establecer las pautas para que todos los procesos que intervienen en la producción trabajen en pro de satisfacer las principales necesidades de los clientes.

A nivel operacional en la administración de relaciones con los clientes se estructura el producto que solicitan, luego este es elaborado, empezando con la diferenciación de clientes que

se hizo en el proceso estratégico, ubicando en un lugar los clientes más importantes y en otro grupo los demás clientes. Continuamos con la formación de los diferentes grupos que van a administrar estas cuentas o segmento, después que se tengan diferenciados los clientes y su relación con cada cuenta o Fragmento se elabora y se ejecutan los métodos de ventas, costos y servicio.

Posteriormente con cada grupo se determina la necesidad que tiene cada producto de C.G.I Ltda., los cuales son elaborados según las necesidades establecidas y para finalizar el equipo de trabajo evalúa e informa todo lo relacionado con el cumplimiento de las metas. Este proceso estratégico tiene la finalidad de ofrecer soluciones tecnológicas que ayuden a fortalecer la comunicación entre esta organización y todos sus clientes de tal manera que se pueda mejorar la relación comercial, automatizando todos aquellos aspectos de la interrelación con el cliente. En tal sentido hemos establecido con gran importancia los siguientes espacios de relación en la empresa C.G.I Ltda.:

Preventa: Hace referencia al marketing del negocio de la empresa y se encarga de hacer estudio al mercado, es decir todas las necesidades que actualmente estén demandando los diferentes tipos de clientes, se identifican clientes potenciales a los cuales se les ofrecerá toda la oferta de productos. Con la información reunida de los clientes le permitirán a C.G.I Ltda. Analizar cada uno de los productos ofertados, con el fin de satisfacer las necesidades de todos ellos.

Las Ventas: La organización del proceso de ventas consiste en permitir estrategias comerciales que ayuden a la implementación de medidas destinadas a potenciar los clientes, estas son; gestionar contactos, reuniones con personal de ventas, relanzamientos de campañas o estrategias, las cuales también permiten una preparación de propuestas comerciales.

Gestión de Servicio al Cliente: A todos los clientes les gusta ser importante para las compañía a las cuales le compran, en este caso C.G.I Ltda. no es la excepción, pues esta tiene como principal objetivo hacer sentir a los clientes como consumidores reconocidos por la empresa y así mismo lograr mantener la mayor cantidad de clientes satisfechos, augustos, dando los mejores comentarios y recomendaciones a cualquier otro potencial consumidor que le consulte acerca del servicio prestado que presta compañía.

La Posventa: Durante esta etapa C.G.I Ltda. Debe brindar asistencia a todos los clientes, utilizando diferentes medios como por ejemplo los centros de llamada o Servicio de atención al usuario o Cliente, líneas de atención directas con diferentes procesos de ayuda y líneas de información de soporte técnico

### **Administración del servicio al cliente**

Este proceso estratégico será el rostro de presentación ante todos los consumidores de C.G.I Ltda., puesto que ofrece el único recurso de información disponible para los clientes, como es; la oferta de todos los productos, el desplazamiento y el estado de cada orden de servicio o compra. Esto permitirá ofrecerle a cada cliente o usuario, datos actualizados de cómo va su solicitud o requerimiento de manera real, utilizando todas las estrategias de información disponibles y herramientas con las que pueda contar C.G.I Ltda. en red de logística y servicios dispuesto para la atención oportuna de las peticiones, quejas, reclamos, felicitaciones y novedades de cada cliente. A continuación, se establecen los espacios interrelacionales de C.G.I Ltda. con este segundo proceso estratégico:

Desarrollo de Estrategias de Servicio al Cliente: Se programan visitas del personal exclusivo de C.G.I Ltda. el cual permitirá la interacción con los clientes para conocer sus expectativas, de tal manera que se pueda lograr un mejoramiento en las ventas de cada producto ofrecido y se puedan solucionar cada una de las falencias presentadas en los pedidos de los productos y estado en el cual llegan.

Identificar Eventos: Aquí se realizará una verificación de los productos en los diferentes negocios y comercio donde se están vendiendo los productos, verificando que el estado en el cual lleguen los productos no se vea afectado, se hacen algunas encuestas al cliente preguntándole el tiempo de respuesta desde la generación de la orden o pedido hasta su entrega final, el tiempo que ha demorado la solución de su solicitud y cuál fue la solución brindadas después de evidenciar el producto en mal estado; así mismo se hace verificación del tiempo de respuesta al contactarse con los diferentes canales de servicio al cliente y calidad de la información suministrada.

Durante el desarrollo de cada uno de los procedimientos de respuesta según cada solicitud, se establece un tiempo mínimo y uno máximo en el cual C.G.I Ltda. le debe brindar solución a las inquietudes presentadas por cada uno de los clientes, de acuerdo al nivel de dificultad de la inquietud presentada se busca siempre una solución pronta y eficaz, generando un historial de las solicitudes presentadas por los clientes para evitar que se presente seguidamente en el futuro y de esta manera generar satisfacción. Cuando se presenten nuevamente estas situaciones se deberá evaluar el tiempo de respuesta entre la solicitud y el periodo que a transcurrido en dar solución a dicho inconveniente, teniendo en cuenta la calidad y complacencia del cliente por el servicio brindado, por último, se mide y se evalúa la atención prestada con una encuesta de satisfacción.

C.G.I Ltda. Deberá poseer una infraestructura que permita mantener un contacto directo entre los clientes, las áreas de producción y comercialización de manera regular para estar

enlazados continuamente con ellos, evitando inconformismos y demoras en las soluciones de los inconvenientes. Así mismo se deberá mantener un jefe de servicio el cual se encargue de gestionar y desarrollar la solución que mejor se adecue a cada situación presentada, además debe llevar el historial de cada situación presentada de cada cliente.

Este proceso estratégico se aplicaría basado en la ventaja competitiva el cual tiene los puntos de distribución enfocados en la rápida respuesta a los pedidos solicitados, básicamente estas optimas relaciones con los consumidores hacen que la producción de la fábrica sea bajo la demanda y exigencia de estos. C.G.I Ltda. Cuenta con las siguientes actividades para la gestión del servicio al cliente:

Precisar las necesidades primordiales del cliente.

Establecer una base de datos donde se cataloguen según su periodicidad de consumo.

Establecer un buzón de PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias) que accedan a la compañía reconocer el horizonte de favorabilidad o inexactitudes por las cuales están pasando y de esta manera saber en qué parte se debe reforzar la compañía.

Establecer que aspectos solicitan respuesta contigua o pueden ser atendidos en 3 días hábiles, según formato PQRS.

### **Administración de la demanda**

Durante este proceso C.G.I Ltda. Realiza un balance de todas las exigencias o solicitudes dadas por los diferentes clientes a través de todos los medios disponibles, con el objetivo de suministrarle o responderle oportunamente a cada requerimiento con el fin satisfacer todas sus necesidades. En este proceso se debe tener el estado actual de la demanda y esto debe estar armonizado con la producción, compras, y distribución.

La administración de la demanda deberá ajustar cada una de las actividades de los negocios que tengan relación con la petición de los productos de C.G.I Ltda.; así mismo deberá elaborar e implementar todos los planes de contingencias necesarios para actuar frente a cualquier evento inesperado o de emergencia que pueda complicar el normal desarrollo de las operaciones productivas, administrativas y de logística que impliquen detener cualquier operación que afecten el producto final.

### **Gestión de la orden (Order Fulfillment)**

En el Supply Chain Management uno de los aspectos más importante es dar respuesta oportuna y efectiva a todas las solicitudes en cuestión a la gestión de la orden u órdenes perfectas; esto es de gran importancia para C.G.I Ltda. Porque mediante este proceso mejora considerablemente la respuesta a los clientes frente a las diferentes solicitudes. El cumplimiento

de las órdenes en los tiempos y los recursos disponibles dependen de varios procesos dentro del Supply Chain de C.G.I Ltda. Los cuales deben integrarse de tal forma que puedan trabajar las áreas como producción, logística y mercadeo conjuntamente bajo un objetivo en común "satisfacción de los clientes y usuarios"

En este orden de ideas si C.G.I Ltda. Quiere lograrlo dicho objetivo, deberá direccionar todos los actores del Supply Chain a fin de cumplir las necesidades y exigencias de los consumidores, bajando el precio total de los envíos a todos los clientes. Cuando se logre ese grado de implementación se empieza a disfrutar de cada uno de los beneficios que ese control genera, como lo son la inversión creciente en activos fijos, la consistencia de sus operaciones y la capacidad de responder más rápidamente a los cambios en la demanda. Esto le permitirá a la compañía ser más rentable, logrando potencializar sus procesos de entrega de pedidos en los tiempos acordados, teniendo una mejor sincronización, modernización y efectividad del servicio, esto genera que la organización establezca órdenes un poco más completas según las solicitudes.

### **Subprocesos operacionales de la gestión de órdenes**

Generar y comunicar orden: Para generar y comunicar la orden, C.G.I Ltda., utiliza en cada centro de distribución el método de preventa, el cual consiste en visitar o comunicarse con el cliente no solo para tomarle el pedido que necesita sino para ofrecer nuevos productos o promociones para ellos, y de esta manera incentivarlos.

Ingresar y procesar la orden: En este punto, se procede a ingresar la orden mediante computadoras de mano y al finalizar con la toma de pedidos estos son procesados o transmitidos en la base central de información.

Manipular la documentación: luego de que se realicen los pedidos se podrá acceder de forma sistemática de tal forma que se genera la documentación necesaria que contiene las rutas de clientes del día y la cantidad de pedido de cada producto.

Entregar la orden: En este subproceso, cada encargado de las rutas recibe impresa las órdenes de entrega e inicia su reparto, sistematizando cada entrega en computadoras de mano.

### **Administración del flujo de la manufactura**

Este proceso en C.G.I Ltda. Llevaría a cabo la elaboración de cada uno de los productos solicitados con la mayor flexibilidad en la fabricación, con el objetivo de cumplir con las necesidades de los clientes. Para que este proceso sea exitoso deben intervenir todas las tareas necesarias que contribuyan a la administración del flujo constante de la elaboración de los productos de la oferta de que produce esta gran industria; eso sí, cumpliendo con todos los

procedimientos de fabricación con la mayor flexibilidad en la adquisición de materia prima, transformación y gestión.

A continuación, relacionamos subprocesos estratégicos que intervienen en el flujo de la manufactura:

Subprocesos estratégicos: Revisar las estrategias de manufactura, aprovisionamiento, marketing y logística: C.G.I Ltda. Desea lograr un mejoramiento en sus ventas, especialmente en el mercado de las bebidas refrescantes, dando a conocer sus productos por su buen sabor, precio y calidad. Esto inicial al momento en que se introduce una buena cantidad de productos al mercado con el fin de ofrecerle a la sociedad un producto de excelente calidad. En el momento en que se posiciona el producto en el mercado se espera obtener ventas aproximadamente de un 75% debido a la buena calidad del producto ofrecido.

Administración de las relaciones con el proveedor: Desde este proceso definiremos como C.G.I Ltda. Se relaciona comercialmente con todos sus proveedores, los cuales suministran todos los insumos, bienes, servicios, logística y demás requerimientos para la elaboración de un producto de excelente calidad, con el fin de satisfacer a los clientes, Velando por el cumplimiento de estándares de seguridad, responsabilidad social y medio ambiente. Este es uno de los aspectos fundamentales dentro de la compañía dado que es la presentación antes los actores externos que

intervienen directa o indirectamente en la producción y comercialización de cada producto, lo cual es de vital importancia para el reconocimiento y cumplimiento de los productos elaborados bajo la marca C.G.I Ltda.,

Esta organización no sólo debe mantener reales y estrechos lazos de comunicación con los clientes que son unos de los actores principales, sino que también se requiere mantener excelentes relaciones con cada uno de los proveedores dada la importancia de ellos, se debe tener en cuenta que gracias a la eficiencia de los proveedores con que cuenta la compañía es posible cumplir con las metas de producción y solicitudes de los clientes (pequeños, medianos y grandes).

De tal forma se deben desarrollar planes estratégicos con los proveedores con el fin de apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y el desarrollo de nuevos productos en C.G.I Ltda. De igual manera la compañía clasifica los proveedores de acuerdo a la contribución de los procesos. En este proceso se desarrollan relaciones de largo plazo con un grupo pequeño de proveedores, con el fin de llegar a ser aliados estratégicos. Buscando un beneficio mutuo amparado en modelos de ganar-ganar, involucrando a los clientes y proveedores más importantes para buscar una reducción significativa de los tiempos de ciclo para el desarrollo de nuevos productos.

El proceso operacional: Después de dividir proveedores clave y los segmentados, cada uno es informado de su rol y compromiso, en el suministro, el Supply Chain necesita verificar los procesos y buscar mejoras en los mismos para disminuir desperdicios, costos, aumentando ventas y mejorar servicios; tanto C.G.I y los proveedores requieren de un plan de comunicación, buscando una mejora continua, donde la implementación y mejoras son compromiso del proveedor, con monitoreo por parte de G.C.I.

Desarrollo y comercialización de productos: La elaborar y comercializar cada producto de C.G.I Ltda. No es una tarea fácil porque requiere de la intervención y aprobación de muchos actores como lo son los recursos, la mano de obra, materia prima, servicios, ayudas logísticas, proveedores y sobre todo clientes.

Por ello se establece para C.G.I Ltda. El desarrollo de productos innovadores que suplan las necesidades del mercado y que puedan cubrir la mayor cantidad de clientes posible con bebidas de calidad y con el menor daño a la salud humana a través de los diferentes tipos de bebidas según estado de salud y cultura. Estos nuevos productos deben cubrir la demanda existente pero también deben hacerlo de tal forma que los clientes no obtén por otra empresa fabricante de concreto, si esto llegase a pasar se perdería el mercado de consumo lo cual representa menores ingresos, pérdidas y el desprestigio de la marca.

Si se logran elaborar un concreto el cual cumpla con los tiempos, exigencias y eficiencia del mercado, de seguro la competitividad de C.G.I Ltda. será mejor y las ganancias cumplirían con las proyecciones económicas de gastos y utilidades.

En períodos más cortos para mantenerse competitivos con base en este esquema, los gerentes de desarrollo y procesos de comercialización de C.G.I Ltda. están obligados a:

Coordinarse con el área de atención al cliente para identificar la articulación y desarticulación con los clientes.

Seleccionar materiales y proveedores para el suministro.

Desarrollar tecnología para facilitar la fabricación e integración de los flujos en la cadena de suministro para lograr la mejor combinación producto- mercado.

### **Administración del retorno**

El último proceso estratégico según el Global Supply Chain Fórum funciona como elemento de la administración del Supply Chain, permitiendo a C.G.I Ltda. Hacer retornos, logística de reversa y “Gate Keeping” and “Avoidance”, organizados dentro de la misma empresa con la participación de todos los actores.

Este proceso es muy complejo dado que debe existir una planificación e implementación responsable por los involucrados en el Supply Chain, es decir es un proceso que funciona con muchos participantes dentro de la cadena productiva incluida la de apoyo. Esto significa que es un proceso que se extiende por muchos actores desde varios subprocesos, pero requiere que todos interactúen entre sí para lograr una buena administración de retorno.

La administración del Retorno ofrece la misma oportunidad para lograr una ventaja competitiva sustentable en la red de negocios desde una perspectiva de ventas. El tiempo de ciclo requerido para volver a activar el bien a un estado útil, velocidad que es particularmente importante para aquellos productos dónde se presentan clientes que exigen el reemplazo inmediato en caso de que el producto falle.

#### Posibles causas de devolución

Mal estado del producto

Especificaciones inadecuadas del producto.

No es el producto deseado por el consumidor, a raíz de una equivocación de la planta de producción.

Elabore un listado con los aspectos que deben tenerse en cuenta para dar respuesta a los clientes en el momento de una reclamación.

Bueno primero el cliente debe acercarse a nuestras tiendas autorizadas o llamar al número correspondiente de atención al cliente.

En el cual lo atenderá un personal capacitado y con la mejor disposición de escucharlo y ayudarlo a resolver sus problemas con nuestros productos.

El producto ante de la devolución será inspeccionado y verificado por nuestro personal.

Se le hace el debido proceso de cambio del producto con una promoción de rebaja para su nueva compra.

Se monitoreará días después nos comunicaremos con el cliente para saber si su problema fue resuelto y nos permita hacer una pequeña encuesta de satisfacción de nuestros servicios. Para todo eso son necesarios los siguientes aspectos:

Planeación.

Adoptar una actitud positiva.

Atención personalizada.

Escucha atentamente.

No tomes comentarios negativos de manera personal.

Establece empatía.

Realiza preguntas efectivas.

Ofrece una solución satisfactoria.

Monitorea

Elaborar un documento previo con el procedimiento en caso que se deba realizar o despachar una devolución y otro para recibir las devoluciones, incluyendo el manejo de las reclamaciones, tenga en cuenta las políticas generales de la organización.

Realizar una prueba con los procedimientos establecidos y posterior análisis de los resultados.

Entendiendo de tal manera que aplicaremos los procedimientos antes mencionados, los cuales hacen una preparación en nuestros pedidos devueltos, exigiendo una rigurosa verificación e inspección de estas mercancías; los cuales traen consigo.

Obtener resultados exitosos para para la empresa son de gran ayuda dado que permiten reducir costos, alcanzar objetivos propuestos y lo más importante darles una respuesta eficiente a los consumidores.

Realizar ajustes al procedimiento.

No les haría ningún ajuste a los procedimientos ya que estos van encaminado a los objetivos empresariales de la empresa y cumple lo más importante que es brindar un servicio de eficiente, eficaz, rápido y de calidad.

Diseño del documento final del procedimiento del manejo de devoluciones para los dos casos, cuando se recibe una devolución y cuando se despacha una devolución, incluyendo la descripción de los trámites correspondientes, la documentación que se utilizada y el manejo de las reclamaciones.

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

La aplicación del modelo SCOR en la empresa, permitirá una comprensión más profunda de cómo es la dinámica de la cadena de suministros, tanto interna como externa, por lo cual se plantea como se aplicarían los 6 procesos a la empresa seleccionada según la APICS SCOR model.

#### **3.1 Contextualización**

En primer lugar, se identifican los procesos de plan, fuente, marca, entrega, devolución y habilitar el diagnóstico y análisis, de la empresa constructora CGI LTDA. En búsqueda de fallas y problemas en su Organización y tiene como propósito buscar mejoras para posibles problemas que se encuentren en la logística de abastecimiento y establecer un plan maestro, como posible solución usando la implementación del modelo SCOR; con el fin de alcanzar la excelencia operacional de la cadena de suministro enfocado en el abastecimiento, generando impactos económicos, productivos y competitivos para la organización.

### 3.2 Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa C.G.I. Ltda.

Las propuestas o proyectos son globales y locales y por lo tanto son Estratégicas y Tácticas, la rutina de la que hace parte este trabajo es Operativa, mediante la evaluación KPI's (Key Performance Indicators o Indicadores Clave de Rendimiento), sin embargo, la elección de los puntos e índices de medición es estratégica.

El modelo SCOR es una herramienta estratégica para tener una visión global y específica de la cadena de suministro y de los procesos, analizando, midiendo, y estableciendo los objetivos de rendimiento, con el fin de determinar oportunidades de mejora, priorizando proyectos de negocio necesarios para satisfacer la demanda del cliente.

El modelo está diseñado y mantenido para soportar cadenas de suministro de diversas complejidades y en múltiples industrias. Se enfoca en tres niveles de proceso y no intenta para prescribir cómo una organización particular debe llevar a cabo sus negocios o adaptar sus sistemas o flujo de información.

El Modelo está organizado alrededor de los cinco Procesos Principales de Gestión: Planificación (Plan), Aprovisionamiento (Source), Manufactura (Make), Distribución (Deliver) y Devolución (Return). Aballay, J. (2015). Calderón, J. Cruz, F. (2005).



Ilustración 6. Procesos SCOR de la empresa C.G.I. Ltda

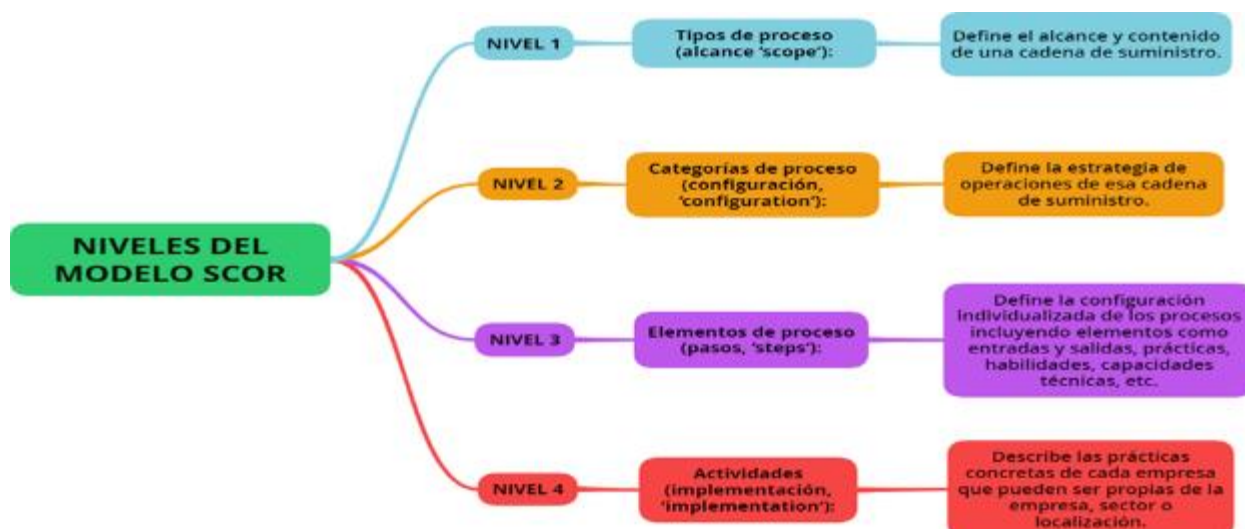


Ilustración 7. Niveles SCOR para la empresa C.G.I. Ltda

### 3.2.1 Proceso 1

En este proceso se debe abarcar la planificación tanto de la demanda como del suministro, adicional a la planificación de la infraestructura, teniendo presente entonces la priorización de los recursos, los insumos y las necesidades de la demanda para así realizar la planificación de los inventarios, para la empresa C.G.I. Ltda. se plantea este proceso de la siguiente manera:

S1-	S2-	S3-	S4-	S5-
Planificación de la cadena de suministros	Planeación del aprovisionamiento	Planeación de la prestación del servicio	Planeación de la distribución	Planeación de la devolución.
La empresa debe de identificar sus prioridades dentro de la cadena de suministros, en este caso:  Debe de tener presente la calidad de los suministros que el cliente necesita, al igual de la calidad que	En este caso, la empresa debe de realizar la identificación de las diversas necesidades y especificaciones que necesita para la realización de los edificios.	La empresa debe de identificar cuáles son las prioridades al momento de prestar un servicio, ya sea a los almacenes de cadena, punto de venta de fábrica.	Es indispensable identificar cuáles de nuestros clientes deben ser priorizados para la entrega de los productos, es así como se establecen las prioridades en la distribución	En la empresa se debe de identificar cuáles son los requisitos para que se dé una devolución, así mismo la priorización de estos.

<p>los proveedores poseen, de esta manera se debe de realizar una lista de las necesidades de la empresa y priorizarlas.</p>				
<p>La empresa debe de realizar un balance entre lo que necesita y los recursos que posee, con el fin de abastecer de manera correcta el mercado.</p>	<p>Tenien do identificado las necesidades del producto, se realiza un balance con lo que se necesita para su fabricación y para abarcar la demanda.</p>	<p>Este es el punto donde se valida si los productos y servicios brindados al cliente están siendo acordes con los requisitos planteados por estos.</p>	<p>Se realiza un balance de los recursos que la empresa cuenta para realizar la distribución, con los requisitos que los clientes piden.</p>	<p>Se debe de tener presente cuales son los recursos que se deben de devolver, relacionado con los requisitos de los clientes.</p>
<p>Tras la realización del plan de la cadena de suministros, la organización debe de</p>	<p>Con lo anterior establecido la empresa, puede establecer un plan de</p>	<p>Es aquí donde se establece un plan para la prestación de los servicios en la</p>	<p>Se establece un plan de distribución.</p>	<p>Se establece dentro de la organización un plan de devoluciones y se</p>

comunicar el plan a los diferentes niveles de la empresa.	abastecimiento, en el cual se planteo lo requerido, sus cantidades, fechas estipulados y costos.	empresa, otorgando una base para ordenar y mejorar los métodos.		comunica a la organización.
---	--	---	--	-----------------------------

*Tabla 1. Proceso de Planificación*

## 3.2.2 Proceso 2

S1- Recursos para lograr el aprovisionamiento	S2-Recursos del servicio de pedidos.
La empresa debe de establecer las fechas en las que se va a recibir los productos.	Se realiza un calendario con la recepción de los productos
Se identifica cual es la capacidad de recepción de la organización.	Se plantea la capacidad de recepción de las dos partes
Se inspecciona y se verifica los productos entregados	Se inspecciona y se verifica los productos
Se realiza la transferencia de los productos	Se realiza la transferencia de los productos
Se realiza los sistemas del pago correspondiente a los proveedores anteriormente mencionados	Se realiza los sistemas del pago correspondiente a los proveedores anteriormente mencionados

*Tabla 2. Plan de aprovisionamiento*

## 3.2.3 Proceso 3

S1-Prestación del servicio Almacén, punto de venta y Almacén Muebles y decoración	S-2-Prestación de servicio bajo pedidos
Se planean las actividades que se deben de tener en cuenta para prestar el servicio.	Se planean las actividades de servicio por pedidos.
Se define la cantidad optima de los edificios a entregar	Se define la cantidad optima de los edificios
Se presta el servicio y se realiza el respectivo control de calidad	Se presta el servicio y se realiza el respectivo control de calidad.
Se realiza la comercialización del producto ofrecido	Se realiza la comercialización del producto ofrecido

*Tabla 3. Plan de prestación de servicios*

## 3.2.4 Proceso 4

Distribución de productos almacenados	Distribución de productos bajo pedidos	Distribución de ventas al por mayor
La empresa debe de realizar un presupuesto de distribución	La empresa realiza un presupuesto de distribución	La empresa debe de determinar cuál es la capacidad de su punto de venta
Se recibe y se valida las ordenes	Se recibe y se valida las ordenes	Se debe de identificar la infraestructura del punto de venta
Se determina un inventario de reserva y la determinada fecha de entrega	Se determina un inventario de reserva y la determinada fecha de entrega	
Consolidación de los pedidos	Consolidación de los pedidos	
Planeación del cargue	Planeación del cargue	
Establecimiento de rutas	Establecimiento de rutas	

*Tabla 4. Proceso de distribución*

## 3.2.5 Proceso 5

Devolución de inventario con errores (Aprovisionamiento)	Devolución de inventario con errores (Distribución)
Identificar el defecto del producto	Autorizar las devoluciones
Solicitud para autorización de devolución del producto defectuoso.	Recibo de los productos defectuosos
Fechas estipuladas del producto defectuoso	Devolución de los productos defectuosos
Devolución del producto defectuoso.	

*Tabla 5. Proceso de devoluciones*

## 3.2.6 Proceso 6

Administrar el negocio	Gestionar la información de la cadena de suministros	Gestionar los recursos humanos de la empresa	Gestionar los bienes y contratos de la cadena de suministros	Gestionar la red y el riesgo de la cadena de suministros
Analizar los negocios de la empresa	Realizar los informes pertinentes de la cadena de suministros	Identificar que habilidades son necesarias en el recurso humano	Determinar los tipos de contrato de la empresa y actualizaciones.	Analizar el contexto en el que se encuentra la empresa
Documentar los procesos y normas de los negocios	Analizar y encontrar posibles causas de problemas.	Determinar los procesos de contratación	Archivar o comenzar un contrato, revisión	Identificar los posibles eventos de riesgo y cuantificarlos.
Comunicar las normas	Priorizar las causas y desarrollar acciones correctivas	Determinar las inducciones y capacitaciones de los empleados, y comunicar.	Identificar los problemas de desempeño y las mejoras.	Evaluar el riesgo y mitigarlos.

*Tabla 6. Proceso de soporte de negocios*

#### **4. Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa C.G.I. Ltda.**

Día a día los retos de la globalización avanzan a pasos agigantados y las barreras de la logística en Colombia trascienden de una manera muy mesurada frente al resto del mundo, todo lo anterior pone un punto de partida para enfrentar la participación y las acciones de mejoras que debe de llevar a cabo todos los países del mundo para optimizar sus procesos logísticos, partiendo de esta parte la empresa C.G.I. Ltda. presentara los flujos dentro de la cadena de suministros de la empresa C.G.I. Ltda.

##### **4.1 Flujo de información**

Con el transcurso del tiempo lo que busca la empresa C.G.I Ltda. es fortalecerse a nivel nacional abriendo más plantas de producción a nivel nacional, las cuáles van a permitir que la empresa sea más eficiente, dado que atenderá la demanda de manera más oportuna, es por esa razón que para la empresa la prioridad siempre es el cliente y ofrecer un excelente producto, proyectando su posicionamiento a nivel nacional.

##### **4.1.1 Contextualización**

La empresa C.G.I. LTDA, presenta una estructura de flujos de información muy coherentes en cuanto al nivel de su línea de abastecimiento, por lo que se divulga esta información de la siguiente manera se puede apreciar la estructura de cómo es el flujo de

información en la organización. En primer lugar, el cliente es el iniciador de la información importante para el dinamismo de los diferentes actores que se encuentran en la cadena de valor de la empresa, siendo sus principales maneras de acceso con la empresa: las tiendas, las investigaciones de mercado y otros medios, como las páginas web, la atención telefónica, las APP'S, las ventas online, las redes sociales. Entre otras, donde estos medios también pueden proveerle información al cliente, y el cliente a estos. En este orden de ideas, la información que llega de los medios de acceso con el cliente, son procesados en los centros logísticos y las plataformas con las que cuenta la empresa, para mantener así un control y poder adherirlos a los objetivos organizacionales y los procesos de transformación, logrando así que esta información llegue a la empresa de manera clara y coherente con el proceso productivo y su afectación al mismo.

Después, dentro de la organización se usan sistemas de comunicación capaces de relacionar los diferentes niveles, mediante el extranet e intranet privado, procurando que la información enviada por estos medios sean de suma confidencialidad, de este modo, la información que se procesa esencial para la empresa se envía a los cluters, centros logísticos y fabricas para que sea difundida entre todos los miembros, de manera que se pueda unificar los esfuerzos de todos los actores de la organización.

#### 4.1.2 Diagrama de flujo

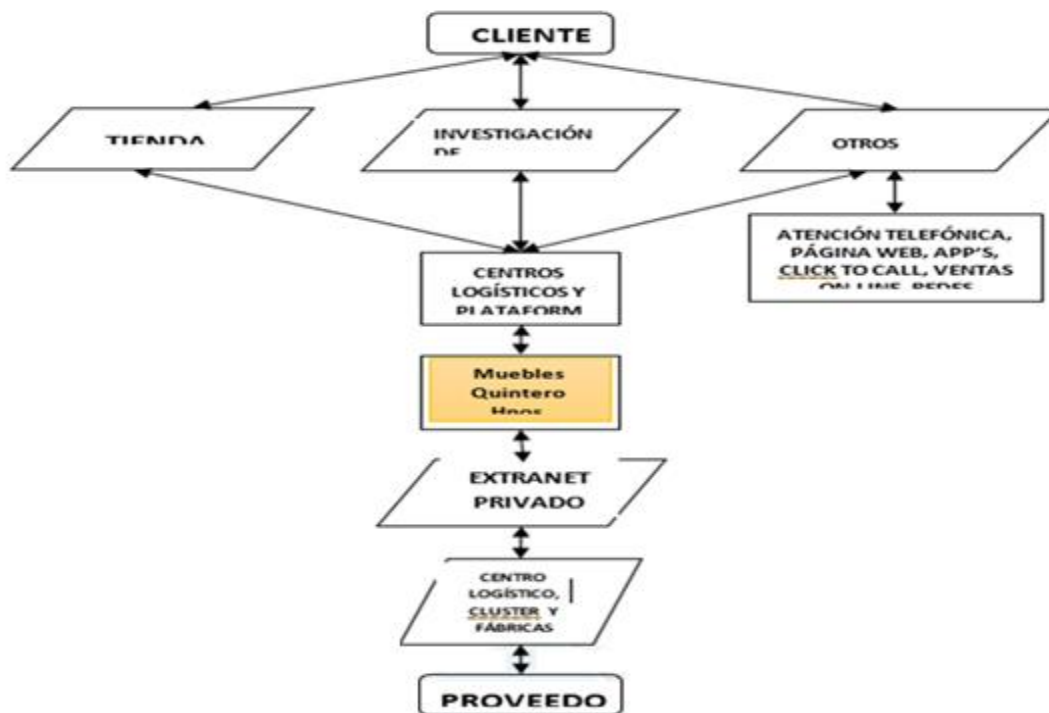


Tabla 7. Flujo de información de la empresa C.G.I. Ltda.

#### 4.2 Flujo de producto

Se pretende que C.G.I Ltda. se expanda en todo el territorio Nacional; Que existan más plantas de producción en los lugares que sean requeridos, para que de esta forma la población pueda acceder fácilmente a sus productos, aparte de esto seguir generando empleo a lo largo de los años.

#### 4.2.1 Contextualización

se puede evidenciar como se encuentra estructurado el flujo por el cual el producto logra su transformación, comenzando entonces por la identificación de las necesidades del cliente, las cuales determinan las especificaciones del producto y el diseño del mismo, es aquí donde la información es analizada de manera detallada para enlistar los requerimientos del diseño y así obtener las creaciones de estos mínimo cada 2 semanas, donde estas se pasan al proceso de producción para determinar y elaborar el producto terminado que cumple y satisface las expectativas obtenidos.

Por lo tanto, se debe de tener unos lineamientos o aspectos evaluables del producto de la empresa para determinar si esta cuenta con los requerimientos y pasa el control de calidad, para luego poder ser transportado a los acopios de los centros de distribución para su respectiva clasificación y envío, logrando así que se ponga en marcha el tipo de plan logístico, ya sea para tiendas propias o para clientes a nivel mundial, logrando así llegar a los clientes finales.

#### 4.2.2 Diagrama de flujo



Tabla 8. Flujo de producto de la empresa C.G.I. Ltda.

### 4.3 Flujo de efectivo

Describe como se está moviendo el dinero dentro de la empresa C.G.I. Ltda.

#### 4.3.1 Contextualización

se aprecia como es el flujo del dinero dentro de la organización, comenzando entonces por la obtención de este de dos tipos: capital y por ganancias, por el primero el capital se carga a la organización por alguno de los socios con los que cuenta, estableciendo así un costo de capital, y en el segundo tipo de obtención, es por las ganancias que deja su actividad productiva, donde se obtiene que los ingresos superan a los egresos, siendo capaces de mantener los costos generales, por lo tanto, las ventas son un gran insumo de obtención de dinero para la organización, lo cual se ve reflejado en el estado de resultados.

#### 4.3.2 Diagrama de flujo

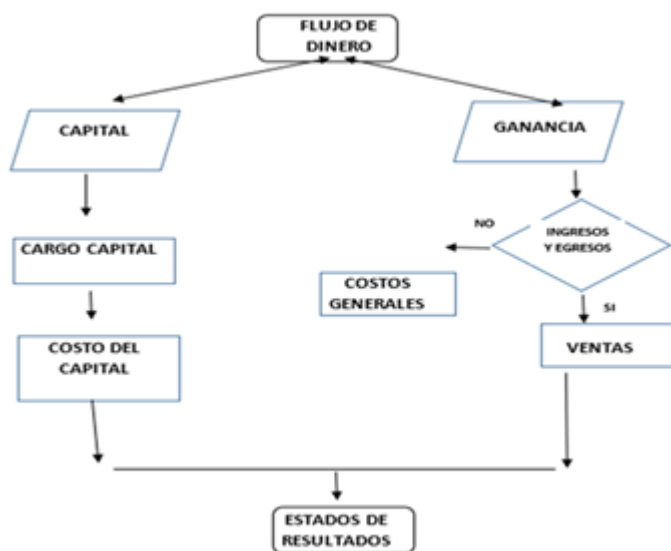


Tabla 9. Flujo de dinero de la empresa C.G:I. Ltda.

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

El análisis del LPI del banco mundial en el entorno colombiano se dará por medio de un cuadro comparativo de la logística colombiana y el resto del mundo.

### **5.1 Contextualización**

La logística según el banco mundial nos muestra la clasificación de los diversos países, esta evolución es importante para conocer el estado en el cual países como el nuestro se ubican, esto permite evaluar nuestra evolución comercial y conocer el comportamiento en cuanto a competitividad global, esta comparación debe ser tomada con seriedad y ante ella debemos mejorar nuestra situación, buscar donde se está fallando, como podemos mejorar, como ser más competitivos, son nuestras políticas internas o la burocracia acapara el progreso, son un sinnúmero de interrogantes que cuestionan el compromiso empresarial y profesional, lo competentes que los colombianos somos.

## 5.2 Comparativo de Colombia ante el mundo


### CUADRO COMPARATIVO NO.1 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia

Año	Rank Colombia
2007	82
2010	72
2012	64
2014	97
2016	94
2018	58

Tabla 10. Datos de LPI Colombia




Ilustración 8. Gráfica LPI de Colombia General.



En la ilustración se puede apreciar el análisis del comportamiento de la tendencia de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice; allí se puede observar que Colombia fue ascendiendo del Rankin del año 2007 pasando del puesto 82 hasta el año 2012 llegando hasta el puesto 97. En el año 2014 y 2016 bajo de ranking hasta el puesto 97, luego para el año 2018 sube de hasta el puesto 58. En conclusión, para Colombia en su mejor ranking de posicionamiento los tuvo en el año 2018, por esta razón vemos como Colombia ha mejorado su desempeño logístico, lo que sin lugar a dudas lo hará un país más atractivo para la inversión y la unión con otras empresas del exterior, por esta razón, se presentará a continuación una evaluación mucho más detallada de la situación actual del país (2018), con diferentes países del mundo, con la intención de evaluar cómo se comporta y la ventaja o desventaja logística que tiene con cada uno de ellos.

Sin embargo, es importante conocer cómo se encuentra el país de Colombia en el LPI, para obtener más información en la comparación con los demás países, donde la directora de aduanas de la DIAN, identifica que Colombia a mejorado mucho en 2 aspectos evaluados en el índice, los cuales son la eficiencia del proceso de autorización de las aduanas y la facilidad para organizar envíos con precios competitivos (Hernandez, 2018), estas son las causas por las cuales en el año 2018, Colombia mejoro su ubicación en este ranking, llegando del puesto 94 al 58, el mejor en la historia de sus índices, por lo tanto el país muestra una preocupación por mejorar los procesos logísticos del país que aumentan la competitividad del mismo frente al mundo.



Colombia vs País de Norte América

CUADRO COMPARATIVO NO.2 Benchmarking del Banco Mundial Logísticas Performance Index Colombia - Colombia Vs Canadá								
Año	Rank Canadá	Rank Croacia	Rank Costa Rica	Rank Colombia	Rank Camerón	Rank Bolivia	Rank Afganistán	Rank
2007	10	63	72	82	84	7	10	50
2010	14	74	56	72	5	10	11	43
2012	14	42	82	64	6	10	90	35
2014	12	55	87	97	2	14	12	58
2016	14	51	89	94	8	14	13	50
2018	20	49	73	58	95	1	13	60

Tabla 11. Datos Colombia vs Canadá

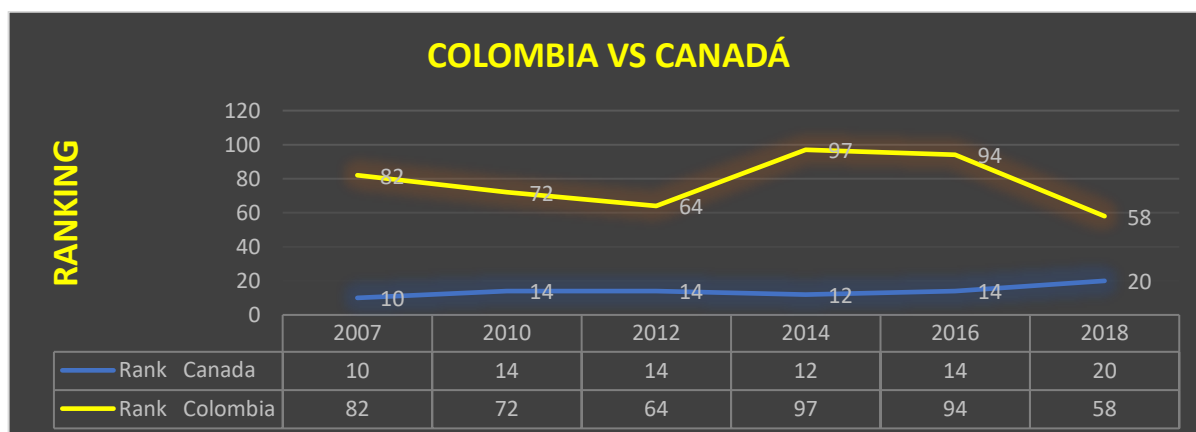


Ilustración 9. Colombia vs Canadá LPI

En la ilustración, se puede apreciar el análisis del comportamiento de las 2 tendencias de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia versus al país Canadá, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está muy lejos de un mejor posicionamiento que la canadiense. Pues el mejor ranking que tuvo Canadá fue en el año 2007 con el puesto 10, frente a Colombia que tuvo 82, su diferencia fue de 72 puntos. Pero cabe anotar que Canadá sube baja de manera proporcional su puntaje tras los años que siguen, por lo tanto, se puede concluir que Colombia a obtenido mejores resultados en temas de logística, lo cual se puede entender cómo, aunque Canadá es un país con más proyecciones financieras, Colombia ha generado una infraestructura y un desempeño logística que sobresale sobre este país, lo cual genera buenas previsiones entorno a la manera de producción del país en desarrollo.

Sin embargo, es conocido que el país de Canadá tiene dentro de toda su economía el tema de la logística como punto fundamental en las actividades económicas del país, teniendo como uno de los mejores puertos, el cual es responsable de relacionar a 170 países de todo el mundo, es por esto por lo que Canadá debe de mantener controlado los temas de infraestructura, facilidad de seguimiento y rastreo, logrando así que pueda ser tan competitivo en los mercados globales.

Colombia vs País Europeo

CUADRO COMPARATIVO NO.3 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia Vs Croacia

Año	Rank Canadá	Rank Croacia	Rank Costa Rica	Rank Colombia	Rank Camerón	Rank Bolivia	Rank Afganistán
2007	10	63	72	82	84	107	150
2010	14	74	56	72	105	112	143
2012	14	42	82	64	106	90	135
2014	12	55	87	97	142	121	158
2016	14	51	89	94	148	138	150
2018	20	49	73	58	95	131	160

Tabla 12. Datos Colombia vs Croacia

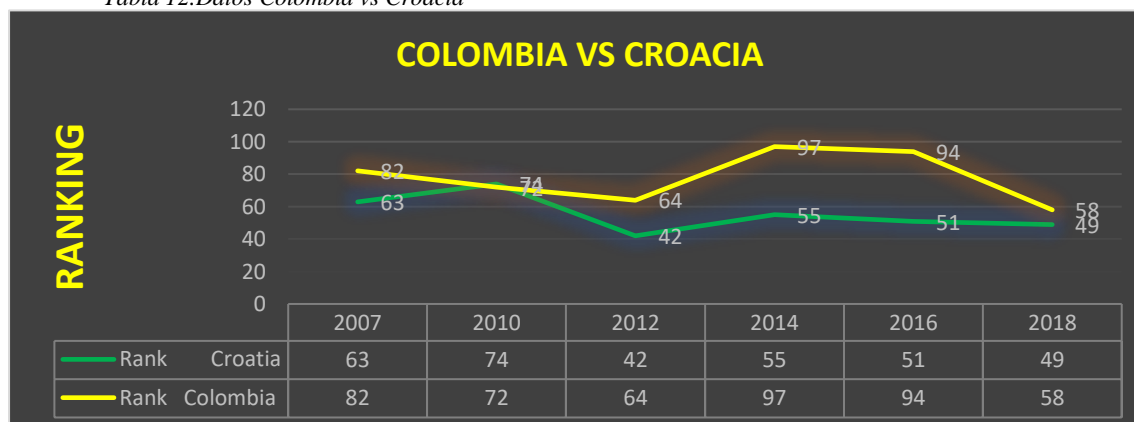




Ilustración 10. Colombia vs Croacia LPI



En la ilustración , se puede apreciar el análisis del comportamiento de las 2 tendencias de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia Versus al país Croacia, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Index para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está mal posicionada frente al país europeo, pese que en el año 2010 Croacia baja de al puesto 74, Colombia sube al puesto 72. Cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia fue en el año 2018 y para Croacia ha sido el año 2018 también. Peor puesto para Colombia fue en año 2014 ubicado en el 97 y para Croacia fue en el 2010 ocupando el puesto 74, por lo tanto, Colombia debe de tomar en consideración el desempeño obtenido de Croacia y evaluar los aspectos en los cuales el país europeo, ha tendió un mejor desempeño logístico, con la intención de mejorar y aumentar sus resultados, teniendo en cuenta la transferencia de conocimiento y la tecnología utilizada en estos países.

Croacia es un país fuerte en temas de infraestructura aérea, ya que esta cuenta con siete aeropuertos internacionales, los cuales son: Rijeka, Zadar, Split, Sibenik, Ploce y Dubrovnik. El gran puerto comercial es Rijeka, y teniendo como mejor aspecto este de la infraestructura y la eficiencia aduanera. Sin embargo, para Colombia es importante conocer que Croacia aplica la norma NIMF-15, que logra la reducción de los riesgos en la introducción y dispersión de diferentes plagas en el movimiento de embalajes de madera, como las estibas, en Colombia se puede dirigir a ICA para lograr tener esta norma vigente que mejora los procesos dentro de su distribución. (PROCOLOMBIA, 2016)



Colombia vs País América Central

CUADRO COMPARATIVO NO.4 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia Vs Costa Rica									
Año	Rank Canadá	Rank Croacia	Rank Costa Rica	Rank Colombia	Rank Camerón	Rank Bolivia	Rank Afganistán		
2007	10	63	72	82	84	7	10		
2010	14	74	56	72	5	10	11		
2012	14	42	82	64	6	10	90		
2014	12	55	87	97	2	14	12		
2016	14	51	89	94	8	14	13		
2018	20	49	73	58	95	1	13		

Tabla 13. Datos Colombia vs Costa Rica

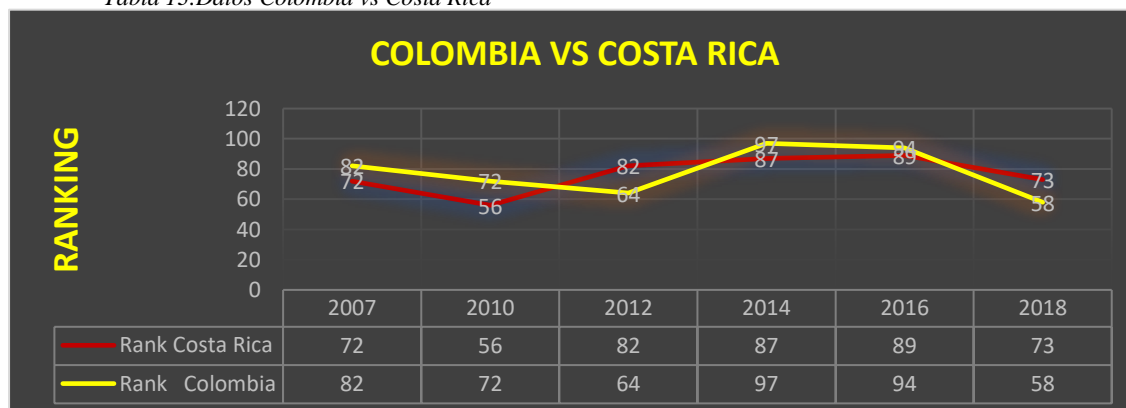


Ilustración 11. Colombia vs Costa Rica LPI

En la ilustración, se puede apreciar el análisis del comportamiento de la 2 tendencia de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia Versus al país Costa Rica, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está regularmente ubicada en los mismos puestos con el país centroamericano en casi todos los años, pese que en el año 2014 Costa Rica baja al puesto 97, Colombia baja al puesto 72. Cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia fue en el año 2018 y para Costa Rica fue en el año 2010 también. Seguido a lo anterior, el peor puesto para Colombia fue en año 2014 ubicado en el 97, para Costa Rica fue en el 2016 ocupando el puesto 87. Por lo tanto, es importante aclarar que en la mayoría de los años Colombia ha obtenido un mejor desempeño logístico que el país costarricense, solo en el 2012 y 2018, los dos años en que Colombia disminuyo considerablemente el índice logístico es donde costa rica presenta un mayor LPI, por lo tanto, se debe de evaluar que ocurrió en los dos años mencionados para que Colombia tuviera tal retroceso

Adicionalmente, se conoce que Costa rica tiene como principal puerto el llamado Puerto Caldera, este está ubicado en la costa pacífica del país, el cual tiene como mejor aspecto evaluado el de capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos, esto es algo importante para el país, ya que el movimiento de cargas en este país llega hacer de 5.218 miles de toneladas, por lo cual el país debe de tener un buen control de estos, es por eso que se ha convertido como un factor que Colombia debe evaluar en pro de mejorar sus actividades. (PRO ECUADOR, 2018)

Colombia vs País Africano

CUADRO COMPARATIVO NO.5 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Índice Colombia - Colombia Vs Camerun								
Año	Rank Canadá	Rank Croacia	Rank Costa Rica	Rank Colombia	Rank Camerun	Rank Bolivia	Rank Afganistán	Rank
2007	10	63	72	82	84	7	10	50
2010	14	74	56	72	105	2	11	43
2012	14	42	82	64	106		90	35
2014	12	55	87	97	142	1	12	58
2016	14	51	89	94	148	8	13	50
2018	20	49	73	58	95	1	13	60

Tabla 14. Datos Colombia vs África

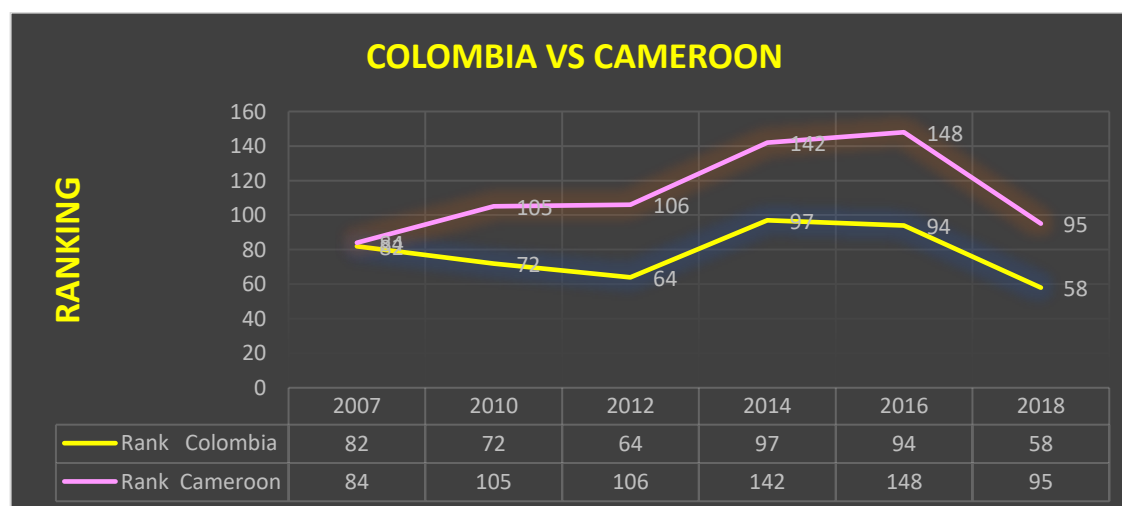


Ilustración 12. Colombia vs Camerun LPI

En la ilustración, se puede apreciar el análisis del comportamiento de la 2 tendencia de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia Versus al país Camerón, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está mejor posicionada con el país africano, en casi todos los años excepto en el año 2017 donde estaban casi en el mismo ranking (82 para Colombia y 84 para Camerón), cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia fue en el año 2018 en el puesto 58, para Camerón fue en el año 2007. Seguido a lo anterior, el peor puesto para Colombia fue en año 2014 ubicado en el 97, para Camerón fue en el 2016 ocupando el puesto 148, por lo tanto, se puede observar como Colombia ha tenido mejores prácticas en temas logísticos que este país, por lo tanto, se debe de evaluar en que tiene deficiencias para que se pueda mejorar.

Del país Africano, se debe de entrar a evaluar las condiciones y el perfil en temas logísticos para entender que puntos tiene flaquezas, en los cuales Colombia ha logrado superar, estos son en los temas de calidad en la infraestructura y la competencia y calidad en los servicios logísticos, sin embargo los mejores aspectos que este maneja son los relacionados a los temas concernientes de la competitividad de transporte internacional de carga y la puntualidad de este, es así como se debe de revisar el desempeño y las prácticas de este país, para plantear posibles mejoras y fortalecimiento en esos aspectos. (PROCOLOMBIA, 2017)

Colombia vs País latinoamericano

CUADRO COMPARATIVO NO.6 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia Vs Bolivia									
ño	Rank Canadá	Rank Croacia	Rank Costa Rica	Rank Colombia	Rank Camerun	Rank Bolivia	Rank Afganistán		
2007	107	63	72	82	84	107	150		
2010	112	74	66	72	105	112	143		
2012	90	42	62	64	106	90	135		
2014	121	55	77	97	142	121	158		
2016	138	51	79	94	148	138	150		
2018	131	49	73	58	95	131	160		

Tabla 15. Datos Colombia vs Bolivia

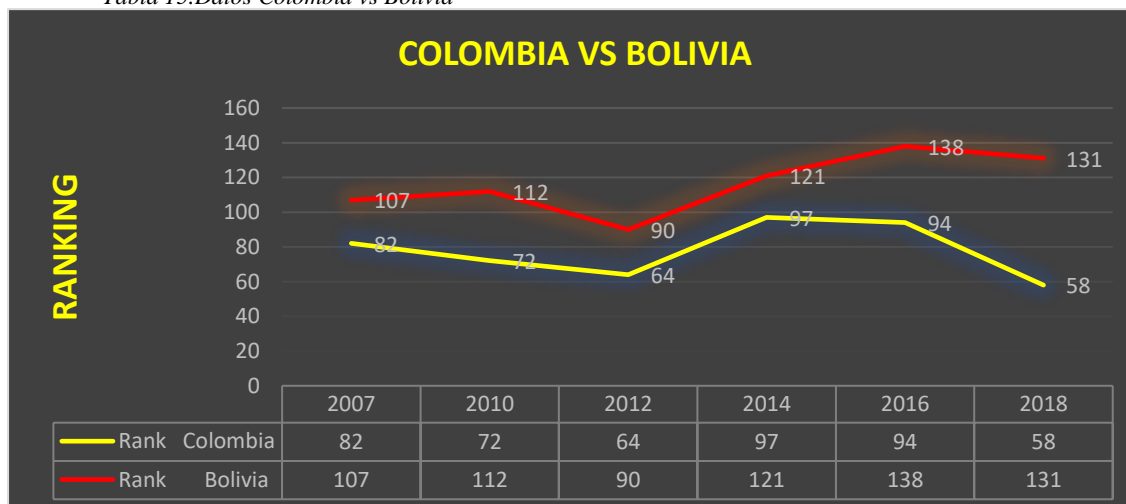




Ilustración 13. Colombia vs Bolivia LPI



En la ilustración , se puede apreciar el análisis del comportamiento de la 2 tendencia de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia Versus al país Bolivia, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está mejor posicionada con el país Latino, en casi todos los años; cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia fue en el año 2018 en el puesto 58, para Bolivia fue en el año 2012 puesto 90 también. Seguido a lo anterior, el peor puesto para Colombia fue en año 2014 ubicado en el 97, para Bolivia fue en el 2016 ocupando el puesto 138. De esta manera se debe de evaluar los aspectos que han llevado al país colombiano a obtener mejores resultados, teniendo presente que se encuentran en la misma zona geográfica, lo que hace que su logística sea más similar, al igual que los retos que deben de enfrentar.

De esta manera, se realiza un seguimiento a las condiciones actuales del país de Bolivia, que determinan los puestos obtenidos en los últimos años, es así como se encuentra que en aspectos como la puntualidad en el transporte de carga, y la competitividad de transporte internacional de carga, son uno de los fuertes del país por lo cual, Bolivia debe de identificar los puntos que puede mejorar aún más en este aspecto para lograr mayor competitividad, y en temas como la calidad en los servicios logísticos y el seguimiento y rastreo ha logrado obtener puntajes mejores pero siguen siendo altos en relación con los demás, sin embargo para un país como Bolivia que no tiene costas marítimas, la importación y exportación se realiza más



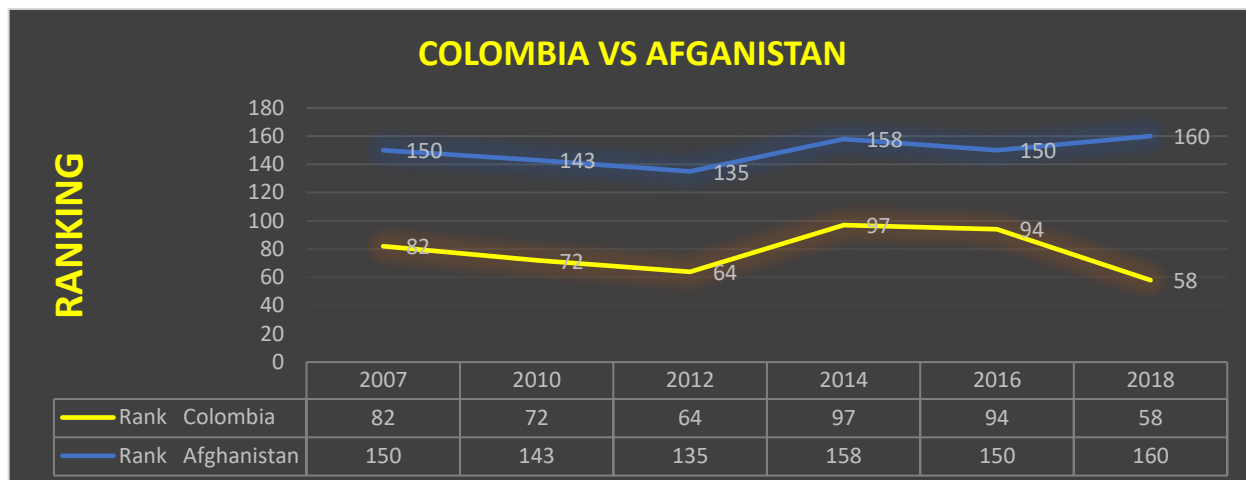
difícilmente, lo que dificulta que este país tenga mejores índices de desempeño logístico.

(PROCOLOMBIA, 2017)

### Colombia vs País Asiático

CUADRO COMPARATIVO NO.7 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia Vs Afganistán								
ño	R ank Canadá	R ank Croacia	R ank Costa Rica	R ank Colombi a	R ank Cameron	R ank Bolivia	R ank Afganist án	R
007	0	1	3	2	4	07	50	1
010	4	1	4	6	05	12	43	1
012	4	1	2	4	06	0	35	1
014	2	1	5	7	42	21	58	1
016	4	1	5	9	48	38	50	1
018	0	2	9	3	5	31	60	1

Tabla 16. Datos Colombia vs Afganistán



*Ilustración 14. Colombia vs Afganistán LPI*

En la ilustración, se puede apreciar el análisis del comportamiento de las 2 tendencias de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia Versus al país Afganistán, frente al comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que Colombia está mejor posicionada con el país asiático en todos sus aspectos como en casi todos los años; cabe anotar que el mejor año en posicionamiento para Colombia fue en el año 2018 en el puesto 58, para Afganistán fue en el año 2012 puesto 135. Seguido a lo anterior, el peor puesto para Colombia fue en año 2014 ubicado en el 97, para Afganistán fue en el 2018 ocupando el puesto 160. Al tener presente que Colombia a estado en ventaja en el tema de logística en todos los años, se debe de entrar a precisar cuáles son los aspectos que el país asiático debe de mejorar para poder entrar a competir con los demás países y poder obtener mejores resultados, ya que como se puede observar en su ranking, ha tenido uno de

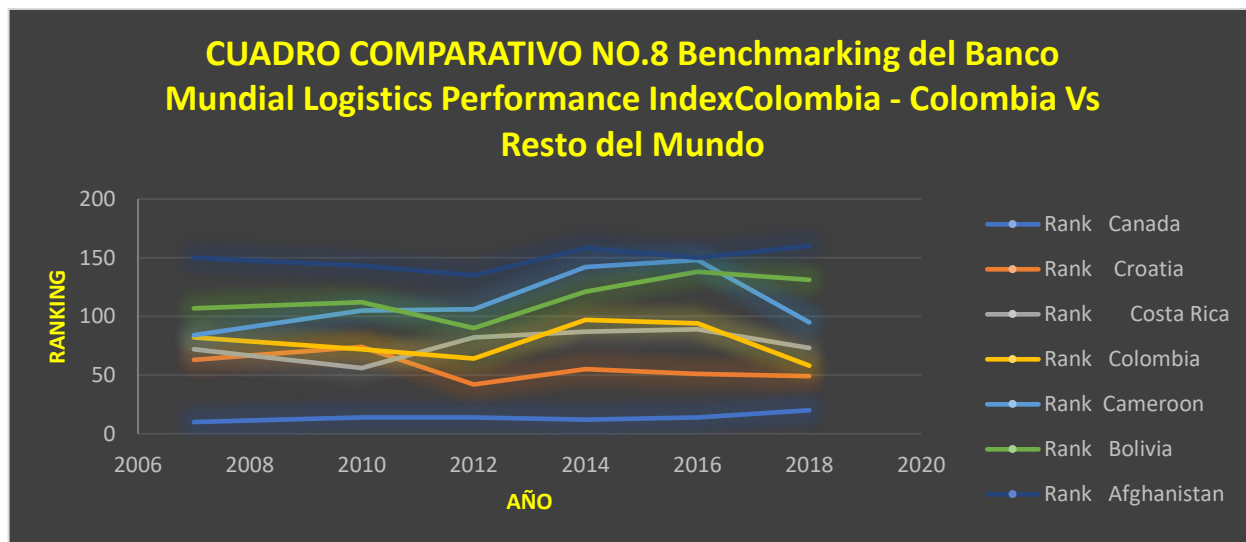
los últimos puestos del índice de desempeño logístico, lo cual hace cuestionable las prácticas en este tema.

Sin embargo, se conoce que el país de Asia, con las interminables crisis que existen en el país tiene mayores dificultades en los diferentes aspectos evaluados en el índice de desempeño logístico, es por esto que a lo largo de los años a tenido estos últimos puestos, por lo cual se menciona que Afganistán debe de mejorar sus dinámicas internas y relaciones comerciales para obtener mejores índices logísticos.

#### Colombia vs Países comparados

CUADRO COMPARATIVO NO.8 Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia - Colombia Vs Todos los Países Nombrados							
ño	Ra nk Canadá	Ra nk Croacia	Ra nk Costa Rica	Ra nk Colombia	Ra nk Cameron	Ra nk Bolivia	Ra nk Afganistán
007	10	63	72	82	84	7	10
010	14	74	56	72	5	10	2
012	14	42	82	64	6	10	90
014	12	55	87	97	2	14	1
016	14	51	89	94	8	14	8
018	20	49	73	58	95	1	13

Tabla 17. Datos Colombia vs países comparados



*Ilustración 15. Colombia vs Países comparados*

En la ilustración, se puede apreciar el análisis del comportamiento de todas las tendencias de los últimos años (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018) que tuvo Colombia frente al resto de países mencionados para el análisis del comportamiento con el banco Mundial Logistics Performance Índice para su puntuación. Allí se puede observar que el mejor país ranqueado fue Canadá en todo el sentido de la palabra, así mismo los países que tuvieron un promedio regular de ranking fueron Colombia, Costa Rica y Croacia; pero que en definitiva tuvo un ranking muy desfavorable fue el país asiático Afganistán

LPI por año de países evaluados

LPI (Logistics Performance Index) del Banco Mundial (2007- 2010 – 2012 – 2014 – 2016 - 2018).

Benchmarking del Banco Mundial Logistics Performance Index Colombia Año 2007											
Continental Region	Country	Overall LPI rank	Customs	Infrastructure	Ease of Shipment	Logistics Services	Ease of Tracking	Domestic Logistics Costs	Timeliness		
Región Continental	País	Ranking General LPI	Ranking Aduana	Ranking Infraestructura	Ranking Facilidad de Envíos	Ranking Servicio de Logística	Ranking Facilidad de Seguimiento	Ranking Costo logístico Nacional	Ranking Oportunidades		
Norte América	Canadá	10	9	12	8	11	11	9	13		1
Europa	Eslovenia	3	8	7	6	6	5	8	5		4
Centro América	Costa Rica	2	4	6	2	8	8	7	4		9
Antifrión	Colombia	2	16	5	4	7	8	7	8		8
África	Argelia	4	7	14	10	11	15	8	6		5
América Latina	Bolivia	7	28	10	9	9	13	9	27		1
Asia	Afganistán	50	50	50	50	50	50	50	4		50

Tabla 18. Datos países 2007



Ilustración 16. LPI países 2007

Como se puede apreciar en la ilustración, en el año 2007 el mejor ranking del LPI, fue para el país de Canadá, obteniendo el puesto 10 de la lista, sin embargo, el país de Afganistán obtiene el puesto 150, esto amerita que se evalúen las prácticas en este tema para el país asiático y se tome como referencia los países con mayor índice de desempeño, sin embargo, para el país colombiano se puede observar que se encuentra como uno de los países que en promedio está en avance en esta materia.

Region Continental	País	overall LPI rank	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics quality and competence	Tracking and tracing	Timeliness
		General LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Facilidad de seguimiento	Rastreo y Seguimiento	Oportunidad
		Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial
Norte América	Canadá	14	13	11	32	8	15	5
Centro América	Costa Rica	56	58	67	105	59	54	51
Anfitrión	Colombia	72	66	62	112	61	82	64
Europa	Croacia	74	57	87	62	87	75	91
África	Cameron	105	123	115	100	86	98	99
América Latina	Bolivia	112	97	100	115	104	127	93
Asia	Afganistán	143	104	139	141	141	128	146

Tabla 19. Datos países 2010

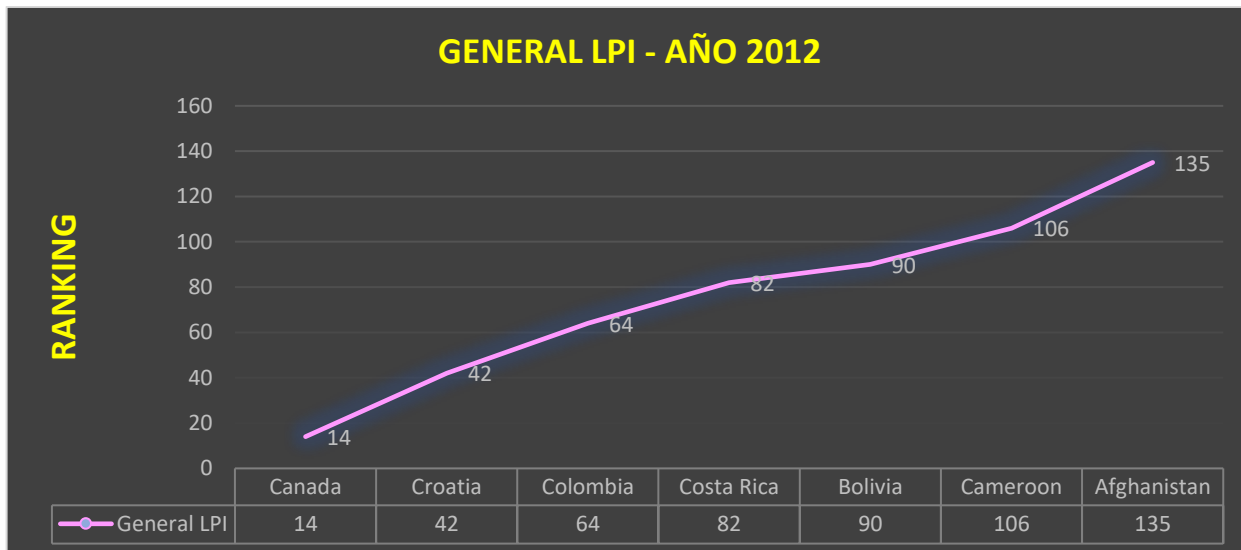


*Ilustración 17. LPI países 2010*

Como se puede observar en la ilustración, Colombia mejoro su puesto pasando de 82 a 72, sin embargo, Croacia desmejoro su índice de 72 a 74, aunque los países como Canadá y Afganistán, aunque mejoraron sus rankings siguieron manejando sus puestos, Canadá siendo el país líder en esta temática con las mejores prácticas y Afganistán obteniendo los peores resultados.

Región Continental	País	Código	Overall LPI rank	Costs	Infrastructure	International shipments	Logistics quality and competence	Tracking and tracing	Timeliness
			General LPI	Freight	Infrastructure	Exports	Facility of follow-up	Review and follow-up	Opportunity
			Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial
Norte América	Canadá	C	41	71	12	18	31	41	3
Europa	Reino Unido	C	24	73	32	58	53	44	50
América del Sur	Colombia	C	64	64	68	78	25	58	57
América Central	Costa Rica	C	28	80	80	69	01	21	78
América Latina	Bolivia	B	90	98	109	104	79	28	310
África	Argelia	C	106	61	121	88	14	103	76
Asia	Afganistán	A	351	99	141	44	39	46	911

Tabla 20. Datos países 2012



*Ilustración 18. LPI países 2012*

Como se puede observar en la ilustración. Colombia mejoro su ranking pasando de 72 a 64, por lo cual viene mejorando en cada uno de los años anteriormente evaluados, por este motivo se espera que el desempeño y la inversión en negocios a este país allá aumentado favorablemente al obtener mejores resultados, adicionalmente se puede observar como Canadá mantiene su posición y Afganistán, aunque sigue con un puesto muy desfavorable mejora un poco su rendimiento logístico.

Región Continental	País	over all LPI rank	Costos	Infraestructura	International shipments	Logistics quality and competence	Tracking and tracing	Timeliness
		General LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Facilidad de seguimiento	Rastreo y Seguimiento	Oportunidad
		Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial
Norte América	Canadá	12	20	10	23	10	8	11
Europa	Croacia	55	50	55	61	56	59	62
Centro América	Costa Rica	87	110	99	106	69	82	95
América Latina	Colombia	97	79	98	95	91	108	111
África	Bolivia	121	108	133	135	88	94	141
Asia	Cameroon	142	156	154	147	104	111	120
	Afganistán	158	137	158	156	152	159	149

Tabla 21. Datos países 2014

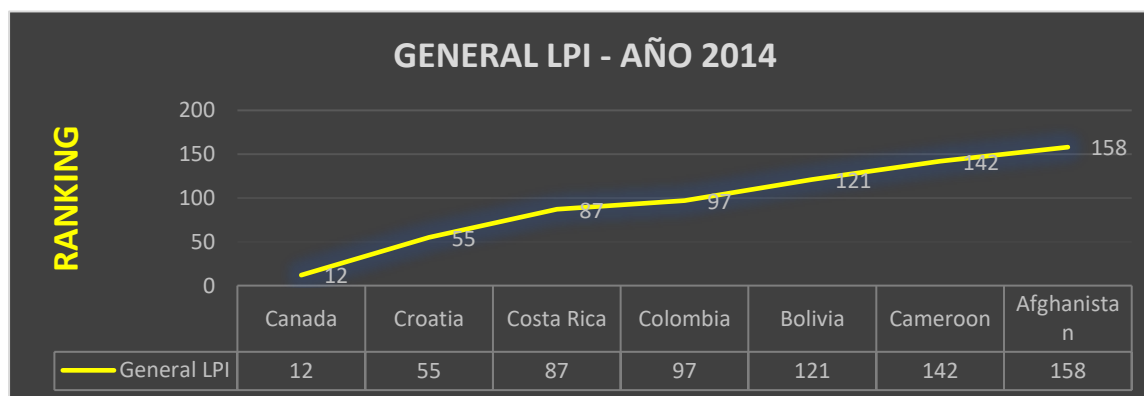


Ilustración 19. LPI países 2014

Como se puede apreciar en la ilustración, en el año 2014 Canadá mejora aún más su posición en el desempeño logístico del país, sin embargo, Colombia baja 33 puestos en el ranking en este año, lo cual plantea un reto para el país, ya que se debe de evaluar las razones por las cuales se desmejoro en este tema, al igual que los demás países demostraron para este año una desmejora en la logística.

Región Continental	País	Overall LPI rank	Costs	Infrastructure	International shipments	Logistics quality and competence	Tracking and tracing	Timeliness							
		General LPI	Customs	Infrastructure	Exports Internacionales	Facilidad de seguimiento	Registro y Seguimiento	Oportunidad							
		Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial							
Norte América	Canadá	4	1	6	9	2	1	9	2						
Europa	Roacia	1	5	7	4	53	1	5	2	6					
Centro América	Costa Rica	9	8	13	1	10	3	7	4	9	7	01	1		
Antirión	Colombia	4	9	29	1	95	03	1	8	9	6	8	7		
América Latina	Bolivia	38	1	46	1	4	13	22	1	54	1	25	1	18	1
África	Cameroon	48	1	32	1	5	12	55	1	24	1	45	1	54	1

a	Asia	Afganistán	50	1	38	1	4	15	25	1	39	1	55	1	37	1
---	------	------------	----	---	----	---	---	----	----	---	----	---	----	---	----	---

Tabla 22. Datos países 2016



Ilustración 20. LPI países 2014

Como se puede observar en la ilustración, los puestos de los países siguieron aproximadamente en el mismo ranking del año 2014, por lo cual se puede entender como no se obtuvo una mejora notable en los desempeños logísticos de los países, lo cual genera una evaluación de los posibles aspectos por mejorar que no permitieron que cada uno de estos países avancen en temas logísticos.

Región Continental	País	Overall LPI rank	Costs	Infrastructure	International shipments	Logistics quality and competence	Tracking and tracing	Timeliness
		General LPI	Freight	Infrastructure	Exports	Facility of follow-up	Reliability	Opportunity
		Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial	Ranking Mundial
Norte América	Canadá	20	28	11	21	30	41	22
Europa	Alemania	9	49	33	46	58	51	47
América del Sur	Colombia	8	55	77	72	46	63	81
América Central	Costa Rica	3	70	77	84	76	97	83
África	Argelia	5	90	99	76	63	78	14
América Latina	Bolivia	31	117	119	12	106	39	127
Asia	Afganistán	60	158	188	15	152	58	153

Tabla 23. Datos países 2018



*Ilustración 21. LPI países 2018*

Como se puede observar en la ilustración, el país de Canadá disminuyó un poco su desempeño logístico, sin embargo, en cuanto a los países evaluados sigue siendo líder en el desempeño logístico, sin embargo, Colombia mejoro notablemente su desempeño logrando pasar del puesto 96 al 58, en los dos últimos años, de esta manera se mejoró su posicionamiento y prácticas.

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

Se estudia el documento CONPES 3547, con referencia al panorama de la política nacional logística, usando un cuadro sinóptico.

### 6.1 Contextualización

los avances logrados por Colombia desde lo publicado y plasmado en la política del documento Conpes 3547 en octubre 2008, en donde se encontró que el país avanza a un ritmo lento en temas de gran importancia como la infraestructura y la integración a la logística internacional.

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

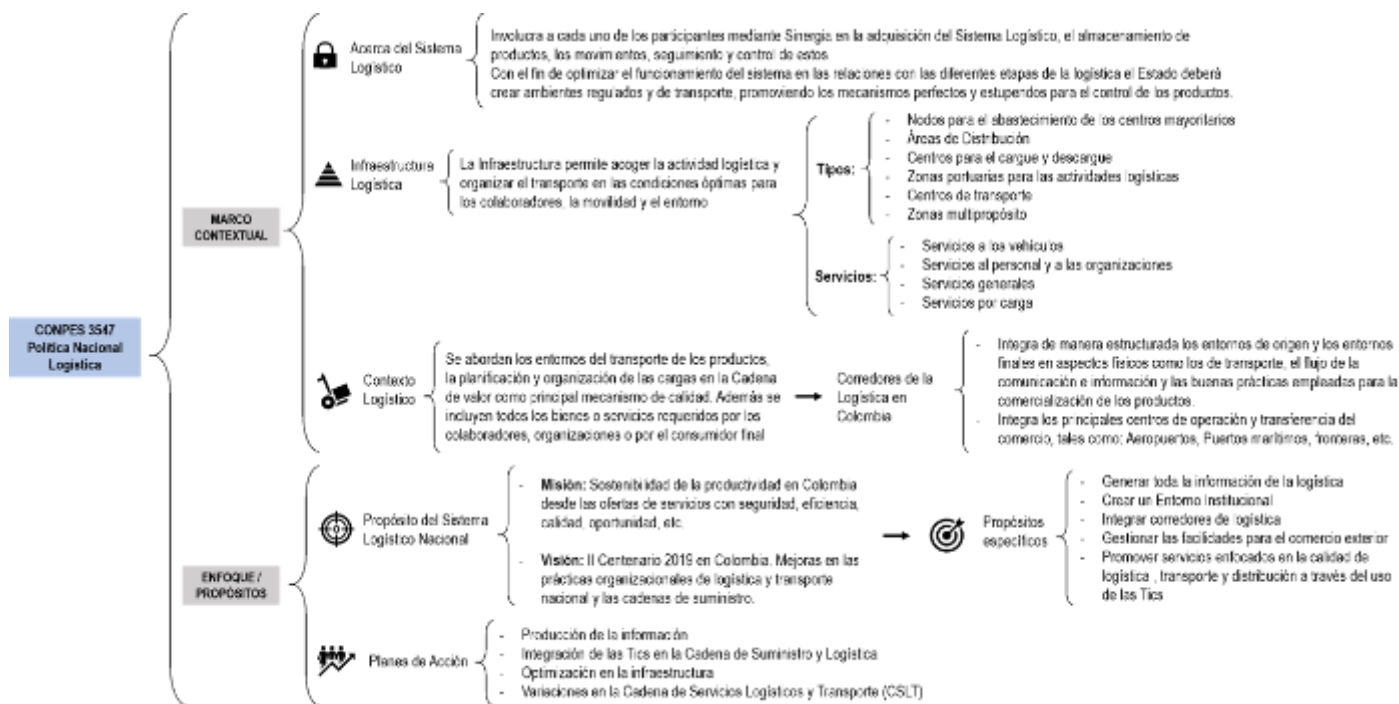



Ilustración 22. Elementos fundamentales CONPES 3547

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

El Efecto Látigo (En idioma inglés Bullwhip Effect) es una de las causas de las variaciones que experimenta la demanda de un producto a medida que se distancia del mercado en la Cadena de Suministro, Dicho efecto produce alteraciones en el sistema de gestión de inventarios, produciendo costos que no se encuentran dentro de lo presupuestado tanto como si existiera un déficit (ingresos no percibidos) o elevados niveles de costos de mantenimientos cuando hay baja en la demanda. Se evalúan cuatro (4) causas principales para la constructora CGI Ltda. descritas a continuación.

### 7.1 Contextualización

El tener una empresa parece algo sencillo, creemos que vender un producto, vender un servicio, facturar, recibir y ganar dinero es algo fácil, pero no lo es, en nuestro país es más difícil de lo que creemos, su creación, el hacer los trámites legales, los impuestos, facturación ante un ente tan calculador como la DIAN, no es nada sencillo, adicionalmente el costo de tener un trabajador, afiliaciones a sistema de salud, riesgos profesionales, cajas de compensación etc. , es una inversión complicada y si fabricas algún tipo de producto , este requiere de materias primas, trabajo, empaque, se requiere calcular cuánto pedido se debe tener y a su vez cuanto material debe quedar de existencia, calcular si la materia prima es de difícil consecución, o si es




importada, cuanto tiempo tarda en llegar, cuanto almacenar, si es perecedero cuanto tiempo la puedo tener almacenada, para que no se dañe el producto, son muchas variables y se requiere de cálculo para no fallar, la labor del ingeniero industrial es de mucho cuidado, ya que el dinero es de difícil consecución y no se puede echar por caño.

## 7.2 Análisis de causas en la empresa C.G.I. Ltda.

Se explicará el “The Bullwhip Effect-Exploring Causes and Counter Strategies”, en la empresa C.G.I. Ltda., con el fin de poder tener un control optimo en los procesos.

### 7.2.1 Demand-forecasting updating

La actualización de la demanda y su pronóstico son situaciones que para la constructora CGI LTDA son frecuentes por el tipo de mercado en el que este se encuentra. La construcción es indispensable en la economía nacional, el gobierno promueve la construcción de viviendas de interés social, adicionalmente empresarios formulan la creación de edificios cada vez más modernos y condominios, el aumento de la demanda, dicha información es recibida y percibida para realizar y poner en marcha los siguientes planes de logística como son planeación, verificación de planos ,materiales, mano de obra y posteriormente de ejecución, esto por



percepción de la gerencia estratégica de ventas. En cuyo caso dichas ventas no se generen inmediatamente sucederá el efecto látigo, ya que se generan aumento de inmuebles.

La empresa CGI puede disponer de contratos con pólizas de cumplimiento ante terceros y evaluaciones profundas de obras propias al igual que buena planeación y compromiso de suministro en cuanto a materiales como el concreto y aceros, ante posibles alzas

### 7.2.2 Order Batching

Las ordenes por lotes, Esta causa del efecto látigo, aparece poco en esta industria, son pocas veces las que un cliente contrata la construcción de casas o apartamentos en serie, pero cuando se presenta, el estudio debe ser minucioso, ya que se deben tener muchos presentes, fechas de entrega, contratación de personal, adquisición de materiales y equipos muchas veces se requiere de un socio capitalista como musculo financiero, ya que los materiales de construcción requiere de pagos anticipados, soportes económicos de unas sumas considerables. Sin embargo, se tiene el respaldo del gobierno nacional en cuanto a los precios del concreto, que muy rara vez presenta variaciones y la demanda de vivienda nueva que es necesaria y financiada por instituciones bancarias, el inconveniente está en los tramites de los permisos de construcción que, por incumplimiento documental, se puedan parar obras, la constructora CGI LTDA, dispone de un grupo de ingenieros y área de almacenamiento, que en caso de construcción en serie, los cuales disponen de materia prima en un 30 por ciento en bodega o en obra de ser posible y al

quedar en stock de 10%, se dispara una orden por los siguientes 30%, utilizando un máximo y mínimo de materia prima de 40% al 10%, esto para contar con materia prima y no quedar parado en obra por falta de material, bodega de materiales es quien se encarga de esta función, al tener los materiales a su cargo.

### 7.2.3 Price fluctuation

Muy pocas veces se observa fluctuación de precios de materiales, pero ha ocurrido, que alzas de materias primas se han aumentado, es un factor que debe tenerse en cuenta y no confiarse, así el gobierno regule los precios, se debe tener presente escases de cemento, hierro, arenas, posibles daños en vías, paros de transporte y actualmente pandemias, que obligan a cerrar obras de manera indefinida arriesgando inversiones de dinero , compromisos de entrega, contratos firmados con cláusulas por incumplimiento, donde las leyes deben estar presentes para manejar de mejor forma los problemas que se salen de manejo y son mandatos gubernamentales los cuales se deben cumplir, Para esto la empresa constructora CGI Ltda. En el contrato, o los contratos de construcción, cuanta con un sobre costo del 15%, deducible al finalizar la obra, en caso de no presentar sobrecostos de materiales, esto es pactado con el cliente y solo se factura al finalizar ante una escases, alza injustificada o cambios en la calidad o algún tipo de material específico, previo a solicitud de un cliente.

#### 7.2.4 Shortage Gaming

El Juego de escases como causa puede suceder, que exportaciones de materias primas tipo cemento, acero, se presenten escasos y de esta escases, sobrecostos en obras, la posibilidad es mínima, pero se puede presentar, por lo tanto se debe contemplar la posibilidad de adquirir materias primas de otros distribuidores, el almacenamiento prolongado del acero es fácil, pero el concreto tiene poca vida extendida y no se permite almacenar por mucho tiempo, su almacenamiento debe ser corto y el movimiento de este material se debe tener presente, en cuanto a herramientas y equipos GCI Ltda. Debe tener disponibles en sus bodegas, ya que los costos no son muy altos al no ser herramienta especializada: mezcladores, andamios, equipos de rescate y de trabajo en alturas, estibadores, donde sí se puede presentar escases es en los mezcladores telescópicos especiales, ya que en caso de existir varias construcciones o grandes proyectos se tiende a escasear, aquí se debe tener tacto y contacto con las cementeras, para que no se vea afectada ciertas obras.

## 8. Gestión de Inventarios

Hoy día, las empresas además de ofrecer calidad de productos los cuales deben estar al margen de la competencia global, tienen como requisito contar con un sistema de aprovisionamiento y distribución adecuado a sus necesidades y las de sus clientes. Por tanto, se estudiará la gestión de inventarios propuesta para la empresa C.G.I. Ltda.

### 8.1 Contextualización

Actualmente la constructora G.C.I. Ltda. Se basa en la experiencia y el empirismo para pronosticar la demanda de concreto que requiere una obra en específico, esto trae consigo muchos inconvenientes al departamento de producción tales como: escasos o sobre pedido de materias primas, incertidumbre en la oferta, sobrecostos en gastos de inventario, entre otras. Por lo tanto, no se cuenta con un stock de seguridad óptimo en el inventario de materias primas para prever escasez, atraso o imprevistos que se puedan presentar y afecten la producción de la compañía.

La empresa C.G.I Ltda. realiza una proyección de la demanda la cual se fundamenta de acuerdo a las diversas solicitudes realizadas por los diferentes usuarios, no depende la etapa del año, se realiza una comparación de ventas en años pasados en diversos meses, departamentos, genero, fragmento de mercado, entre otras las cuales le permiten proyectar las ventas que se

tendrán para el año siguiente, por lo general se realizan cortes cada fin de año o semestralmente de ser necesario.

## 8.2 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa C.G.I. Ltda.

El instrumento que se llevó a cabo para observar la forma en que la empresa gestiona sus inventarios, será la encuesta.

### 8.2.1 Instrumento para recolección de la información.

#### CUESTIONARIO DIRIGIDO A C.G.I. LTDA

**Objetivo:** Diagnosticar el funcionamiento de la gestión de inventarios de la empresa C.G.I. Ltda.. Instrucciones: el cuestionario se compone de preguntas abiertas y cerradas, en las preguntas cerradas favor marcar con una (X).

1. ¿Qué técnica de administración de inventarios utiliza en la compañía?
  - a. Método ABC
  - b. Cantidad económica del pedido
  - c. Punto de reorden
  - d. Ninguno de los anteriores

2. ¿Qué tipos de evaluación de inventarios manejan?

- a. Valoración por identificación específica
- b. Método PEPS (primeros entrar, primeros en salir)
- c. Método UEPS (últimos en entrar, primeros en salir)
- d. Método del costo promedio
- e. Ninguno de los anteriores

3. ¿En la empresa se tiene un inventario centralizado o descentralizado?

4. ¿Se manejan un sistema de inventario de loteo?

- Si
- No
- En algunos casos

5. ¿Se maneja Kardex de control de inventarios para entradas y salidas de material?

- Si
- No

6. ¿En la empresa utilizan algún mecanismo para la evaluación y selección de proveedores?

Si

No

7. ¿se utiliza un formato para órdenes de compra?

Si

No

8. ¿Se cuenta con algún software en la empresa?

Si

No

9. ¿La empresa realiza pronósticos de la demanda?

Si

No

10. ¿Cuenta con la empresa con personal calificado para el manejo de la gestión inventarios?

Si

No

CGI LTDA				
INVENTARIO MAXIMO-MINIMO GRANDES OBRAS				
OBRA:				
INGENIERO RESIDENTE:				
FECHA DE CONTRATO:				
NUMERO DE CONTRATO				
MATERIAL	cantidad total	Minimo semana (10%)	maximo semana (40 %)	distribuidor
CONCRETO				
VARILLA DE 1"				
VARILLA DE 3/4"				
VARILLA DE 1/2				
VARILLA DE 3/8				
PEGACOR KILOS				
TABLETA				
CERAMICA Codigo				
BALDOSA codigo				
MARMOL codigo				
OTRO				

Ilustración 23. HERRAMIENTA EXCEL MAXIMO- MINIMO GRANDES OBRAS

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

Como soporte del modelo de inventarios de la compañía se plantea en que se capacite al personal que presta servicios en bodega y almacenamiento y que este lleve una línea de continuidad entre los procesos que desarrolla la empresa, además se propone; realizar mejoras de las condiciones físicas de correcto mantenimiento que ayuden a propiciar un ambiente adecuado con un control de humedad así como las condiciones de higiene y seguridad para garantizar un alto desempeño, y si es posible en algún momento de auge de la empresa, que se destinen recursos para implementar sistemas automatizados que faciliten esta labor.

## 8.2.3 Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa C.G.I. Ltda. a partir del diagnóstico realizado.

Se propone hacer una hoja de vida por equipo, donde se registre fechas de mantenimiento, certificación en caso de equipos de trabajo en alturas, pre operacional de equipos antes de salida de almacén y equipos viejos u obsoletos se deben sacar de servicio, todo para garantizar el buen servicio y calidad de estos.

### 8.3 Centralización y descentralización de inventarios

#### 8.3.1 Contextualización

En grandes obras se requiere de manejo de almacenes descentralizados, bodegas alternas conectadas digitalmente con la principal, esto permite manejar a diario el consumo de materiales, su control de inventario, llevar a cabo el programa máximo y mínimo, esto requiere de mayor control, traslado de contenedores, tener un master de inventarios y bodegueros con conocimiento de programas de inventarios tipo SAP.

#### 8.3.2 Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa C.G.I. Ltda.

La constructora al tener una sede única en la ciudad determina tener un inventario centralizado con lo cual tendrá las siguientes ventajas:

- Al tener una sola localización para inventarios, los costos de administrar el inventario se reducen. (Por ejemplo, se tendrá un solo jefe de despacho).
- Si se centralizan las fluctuaciones positivas de una localización puede compensarse con fluctuaciones negativas de otra, lo que genera una menor necesidad de stock de seguridad.

- Mejoramiento del control de la calidad
- Aprovechamiento de la flota de transporte por kilómetro recorrido
- Se facilita la logística en reversa
- Mayor productividad en las operaciones de picking, despacho y recibo

### 8.3.3 Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa C.G.I. Ltda.

la constructora GCI Ltda. Le resulta beneficioso tener un inventario centralizado, genera una comunicación fluida con proveedores y clientes, con una producción a menor costo y por lotes de producción, nivelando las fluctuaciones de la demanda y reduciendo así los niveles de stock de seguridad y costos de operaciones

### 8.4 Pronósticos de la demanda

Actualmente la constructora G.C.I. Ltda. Se basa en la experiencia y la ingeniería para pronosticar la demanda de concreto que requiere una obra en específico, esto trae consigo muchos inconvenientes al departamento de producción tales como: escases o sobre pedido de materias primas, incertidumbre en la oferta, sobrecostos en gastos de inventario, entre otras. Por lo tanto, no se cuenta con un stock de seguridad óptimo en el inventario de materias primas para

prever escasez, atraso o imprevistos que se puedan presentar y afecten la producción de la compañía.

La empresa C.G.I Ltda. realiza una proyección de la demanda la cual se fundamenta de acuerdo a las diversas solicitudes realizadas por los diferentes usuarios, no depende la etapa del año, se realiza una comparación de ventas en años pasados en diversos meses, departamentos, genero, fragmento de mercado, entre otras las cuales le permiten proyectar las ventas que se tendrán para el año siguiente, por lo general se realizan cortes cada fin de año o semestralmente de ser necesario.

Por medio de esto se fundamentan los presupuestos y planeación de la zona en la cual se labora. En esta proyección empresa C.G.I Ltda. lo hace con el fin de programar con tiempos las compras, trabajos, la obligación que tendrá de mano de obra, asignación de labores y la proyección de los niveles de producción.

Para producir en base a la proyección de la demanda se recomienda:

- Recolección de datos de información
- Análisis de datos recolectados
- Utilización de métodos para proyectar la demanda (promedio móvil, promedio aritmético, suavización exponencial simple, etc.)
- Utilización de un software para requerimiento de materiales.

- Apoyo directo con Cementeras, en cuanto a Stock de materias primas y asesorías en cálculo de materiales de grandes obras, esto con el fin de asegurar el compromiso de su distribuidor de cemento.


#### 8.4.1 Contextualización

Es necesario saber que el modelo de inventario depende del tipo de demanda que tenga el producto, en el caso de la empresa C.G.I. Ltda. dónde no se conoce con certeza la demanda a futuro de sus productos, sino que se basa en comparaciones históricas de ventas de años pasados, para proyectar la demanda en periodo futuro y así administrar eficientemente su inventario; por lo tanto, se puede decir que el modelo de gestión de inventarios, utilizados por la empresa es el modelo de gestión de inventario Probabilístico. Guerrero, S. H. (2009).

#### 8.4.2 Aspectos fundamentales en la empresa C.G.I. Ltda.

Debido a que la constructora se encuentra ubicada estratégicamente en la ciudad, la empresa no cuenta con bodegas auxiliares.


En grandes obras se requiere de manejo de almacenes descentralizados, bodegas alternas conectadas digitalmente con la principal, esto permite manejar a diario el consumo de materiales, su control de inventario, llevar a cabo el programa máximo y mínimo, esto requiere de mayor



control, traslado de contenedores, tener un master de inventarios y bodegueros con conocimiento de programas de inventarios tipo SAP.

#### 8.4.3 Recomendaciones al respecto para la empresa C.G.I. Ltda.

Un modelo centralizado en donde el producto se lleve a bodegas regionales para mantener el mercado cercano abastecido con el producto y mantener un flujo continuo de producto con el cliente. A demás en términos económicos se logra hacer un buen ahorro y en cuanto a las infraestructuras del espacio, por lo que es una forma de optimización de la gestión de los inventarios, la mercancía y los productos de la empresa, pero en grandes obras se requiere obligatoriamente contar con bodegas descentralizadas, manejadas digitalmente desde un almacén central y uso de software de inventarios como SAP , ya que se requiere disponer de materiales de primera necesidad que no pueden escasear en obra.



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

Su principal objetivo es facilitar la rapidez de la preparación de los pedidos, la precisión de estos y la colocación más eficiente de existencias, todos ellos en pro de conseguir potenciar las ventajas competitivas contempladas en el plan estratégico de la organización, regularmente consiguiendo ciclos de pedido más rápidos y con mejor servicio al cliente.

### 9.1 Contextualización

CGI LTDA, actualmente se encuentra ubicada en un sitio estratégico, de la ciudad, con espacio suficiente para almacenar materiales y equipos, pero requiere de algunas mejoras para conseguir la eficiencia necesaria que requiere una empresa a su nivel.

Su crecimiento ha sido notorio en los últimos tiempos, y se ha venido adaptando a las necesidades, pero sin hacer un ordenamiento real actual, donde materia prima como es el concreto debe estar almacenado en el sitio más seguro, seco y protegido de la humedad, la arena no debe estar cerca de canales de agua lluvia, que permitan su desperdicio y ubicación de elementos de primeros auxilios y contingencia, que no debe faltar a cualquier situación de emergencia empresarial.

## 9.2 Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa C.G.I. Ltda.

### 9.2.1 Descripción de la situación actual

Para este caso vamos a trabajar con el almacén el cual se encuentra en la ciudad de Valledupar, dado que es el lugar donde se encuentra la sede la cual es estudio del presente diplomado. A continuación, observaremos unas áreas del almacén de la empresa C.G.I Ltda.:

**Baños:** El almacén de la empresa cuenta con 4 baños, los cuales están repartido de la siguiente forma; 2 baños los cuales están en el área de las oficinas para el personal administrativo y 2 baño el cual se encuentra en el área interna de la bodega para el personal que labora dentro de la misma.

**Cafetería:** Podemos encontrar dicho punto en el área administrativa, el área de bodega y zonas operativas no cuenta con dicha área, el personal para realizar los descansos debe desplazarse al área correspondiente de ser necesario comer o descansar.

**Taller:** La sede de C.G.I Ltda. de Valledupar cuenta con un área de taller el cual está ubicado en la zona externa de la bodega, la cual suministra el cargue de baterías y manejo de combustible para los equipos que realizan las diversas labores dentro de la empresa.

**Flujo de materiales:** No se cuenta con un tipo de flujo en específico dada la organización interna de la bodega.

Tipos de estanterías utilizados: En este caso la estantería utilizada dentro de las instalaciones de la bodega es de tipo dinámico, esto con el fin de permitir su reorganización en cualquier caso que se pueda presentar.



Ilustración 24.Registro fotográfico CGI

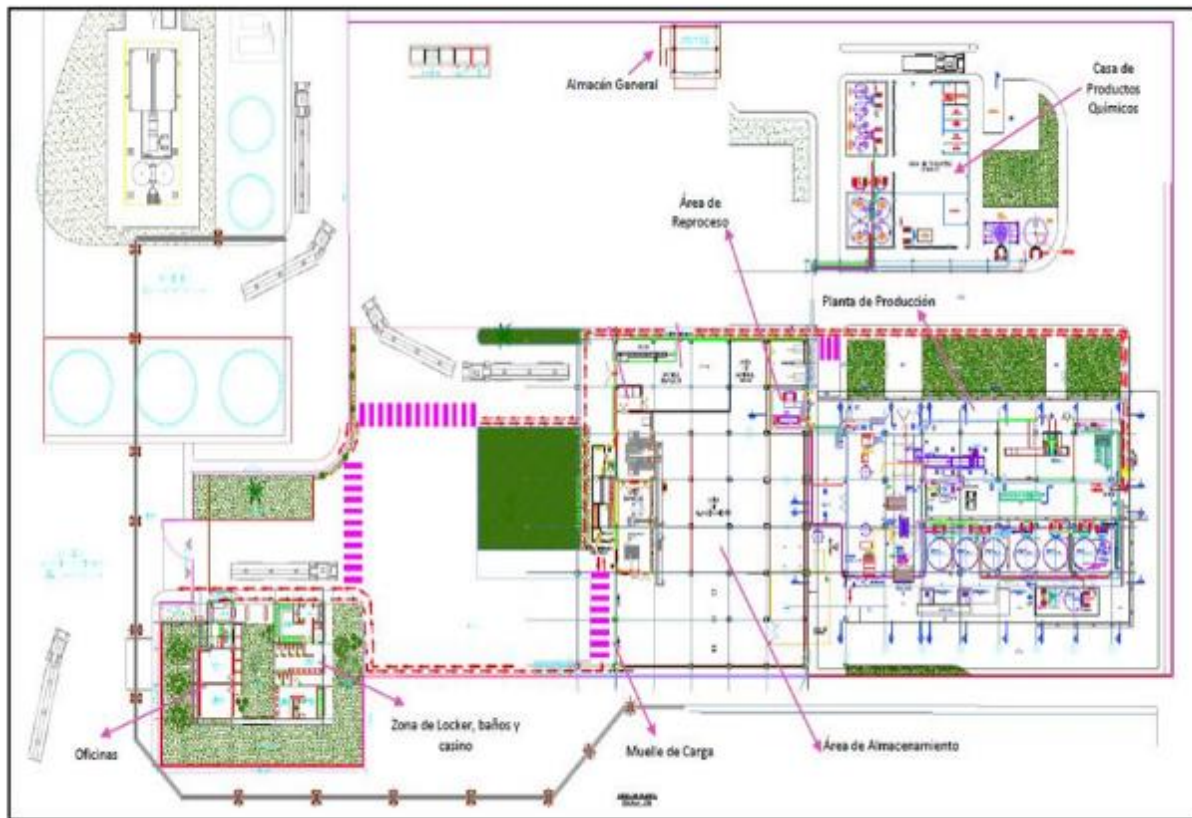
### 9.2.2 Plano del Layout actual

#### Almacén general

Este es el sitio designado para almacenar aquellos elementos o productos, aquí se almacenan desde componentes y repuestos electrónicos, hasta repuestos y maquinarias de mediano y menor tamaño, adicional a esto se cuenta con la organización de la dotación y Elementos de protección personal, como también la papelería y elementos de aseo, entre otros productos más.

Su almacenamiento se realiza en su gran parte mediante estanterías livianas, sin embargo, cuenta con una zona de estantería semi-pesada. Si bien es cierto que esta área maneja gran cantidad de elementos o productos, estos se encuentran debidamente almacenados y señalizados, su organización depende del método FIFO (lo primero que entra es lo primero que sale), ayudado de la velocidad de atención requerida, por lo cual los elementos de mayor rotación se encuentran de primero ayudando a la búsqueda y entrega, cuenta con un adecuado control de contaminación lo cual garantiza la preservación de los productos y elementos.

Vale resaltar que todo lo que ingresa y sale del almacén general, es registrado mediante el programa web SAP, el cual nos permite conocer de una manera exacta y eficiente las diferentes necesidades logísticas de la organización, proporcionando un soporte flexible y automatizado de ayuda en el procesamiento de todos los movimientos de mercancías y en el mantenimiento de los inventarios de stock.



*Ilustración 25. Distribución actual de la empresa C.G.I. Ltda.*

LISTA DE CHEQUEO DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS			Codigo	
			Version	
FECHA: DD MM AA		HORA:		
NRO	INDICADORES	CUMPLE		OBSERVACIONES
		Si	No	
1	Es el producto solicitado			
2	Registro sanitario			
3	Lote de producto			
4	Fecha de vencimiento			
5	El producto llego embalado			
6	Estado en que llego el producto			
7	Cumple con lo solicitado			
8	Se agrega a los inventarios SAP			
9	Se almacena en el sitio demarcado de acuerdo con el tipo de producto			
10	Se almacena en estantería			
11	Verificar nivel de existencia de producto			
12	Se realiza salida de producto de los inventarios SAP			


\_\_\_\_\_  
Firma del responsable del área de almacenamiento

Código

correo institucional

código SAP de ingreso

Ilustración 26. Lista de chequeo




Cabe resaltar que este proceso se realiza cuando llega un pedido ya sea de papelería, dotación, componentes electrónicos, productos de aseo y etc. este debe realizar el seguimiento de este y realizar las pruebas de calidad y verificar si cumple con lo solicitado.

## **PRODUCTOS QUÍMICOS**

En esta área se encuentran almacenados los diferentes insumos y productos químicos, los cuales son utilizados en el proceso de fabricación del producto final; los productos con mayor adquisición y rotación en el almacén están organizados de tal forma que sea de fácil acceso.

Si bien es cierto, que esta área es la de mayor cuidado en la compañía, debido al manejo y exposición de los productos químicos, es una de las más utilizadas ya que en ella se encuentran gran parte de los insumos que son utilizados para la producción del producto final. Aquí la salida y entrada de los productos químicos se realiza mediante vales manuales y el sistema SAP, con lo cual se mantiene real y actualizado el inventario.

Esta área debe contar con ciertas garantías y normas de seguridad, empezando con las hojas de vida y terminando con las necesidades locativas para el almacenamiento adecuado de los productos químicos. Aquí su almacenamiento se basa mediante la matriz de compatibilidad de productos químicos y se rige según la norma NFPA, con la cual el área debe cumplir con ciertos requerimientos como son: estanterías adecuadas con contenedor anti derrame, contar con un área aislada y señalada, tener rutas de evacuación bien demarcadas, adicional a esto se debe contar con la capacidad de almacenamiento de las estanterías, con las hojas de seguridad a la



mano, con las etiquetas y rotulación de productos químicos, con el control de emergencia para derrames de productos químicos, tener duchas lava ojos, extintores, rutas y pasillos

Durante la realización del diagnóstico actual de las características del área de almacenamiento de la empresa C.G.I Ltda., se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Recurso humano, Asignación de tareas, Métodos e Inventarios

- **Recurso humano**

El área de almacenamiento de la empresa C.G.I Ltda. Cuenta actualmente con 14 trabajadores, quienes tienen asignado distintas tareas que contribuyen a los distintos

procesos de los sistemas de almacenamiento y despacho de los diversos pedidos. Cada de una de las tareas se realiza bajo las instrucciones de un supervisor, quien les regala las indicaciones, del lugar ideal en el que se ubican los productos según su tipo.

Los operarios en algunas ocasiones que no está el supervisor almacenan a su criterio por la experiencia con la que cuentan intentan asegurar el orden que se tendría que llevarse en el almacenamiento, evitando siempre la evidencia de una serie de inconvenientes con los que cuenta el área de almacenamiento y despacho, como lo son:

Una logística inadecuada.

Una señalización deficiente.

Falta de una guía de inducción.

Una incorrecta capacitación del personal.

Una inadecuada comunicación.

Una inadecuada supervisión y falta de interés de parte de los trabajadores.

- **Asignación de tareas**

Las tareas realizadas dentro de las instalaciones de C.G.I Ltda., son asignadas al personal operativo por el supervisor de turno, pero no siempre el supervisor está en el área, lo que implica cumplimiento parcial de las siguientes tareas:

Verificar la calidad del producto a recoger.

Indicar la ubicación donde se almacenará los diversos insumos y herramientas.

El despacho de producto terminado.

El recibir producto no conforme.

Limpieza del almacén.

Orden del almacén.

Velar por el uso del equipo de protección personal.

- **Métodos**

Son una secuencia de pasos direccionados hacia una meta, para la realización de una actividad; los cuales se plantean según las necesidades de la empresa para contribuir al aumento de la demanda de algún producto u otro factor. Los métodos usados por el sistema de almacenamiento de la empresa C.G.I. Ltda. son:


**Método para almacenar** Actualmente este método es denominado como caótico, ya que no existe un lugar pre asignado para el producto terminado que es recién ingresado al almacén, dado que el producto se ubica dentro del almacén en el primer espacio disponible que se encuentre al momento de su ingreso; lo cual dificulta un adecuado control dentro del almacén, al complicar la identificación del producto de mayor tiempo con el de menor tiempo.

**Método para despachar**

Este método actualmente lo cumple a cabalidad, dado que despachan según los ordnes que compras realizadas por los clientes.

- **Inventarios**

Es una herramienta que ayuda a la empresa a llevar un control de existencias de sus productos dentro del almacén.



Los inventarios son llevados de manera física y digital, permitiéndole a la empresa. Tener control del producto que ingresa al almacén, sus existencias y el producto que se despacha.


## **ZONAS DE ALMACENAMIENTO**

El almacén de productos de la empresa C.G.I Ltda. Actualmente cuenta con las siguientes zonas:

- Recepción
- Preparación.
- Almacenaje.
- Despacho.

## **FACTORES QUE AFECTAN EL ALMACENAMIENTO ÓPTIMO DE C.G.I**

### **LTDA**

- El no contar con una clasificación de los productos de acuerdo a su rotación dentro del almacén.
  - El no especificar un área para cada producto de acuerdo a su rotación.
  - La falta de identificación, señalización de cada área e instalaciones con las que cuenta el almacén.
  - La falta de una distribución de las áreas del almacén.
  - No contar con políticas de almacenamiento.
- 

- La falta de una identificación a gran escala del producto de acuerdo a su ingreso al almacén.
- No están delimitadas en zonas las áreas del almacén.
- La falta de un instructivo para los trabajadores de la forma correcta de almacenar y despachar el producto.

### Factores que afectan la secuencia de despacho

- Operarios escasamente informados.
- Ausencia de identificación en los productos, la cual sea visible a distancia.
- Distribución inadecuada dentro del almacén.

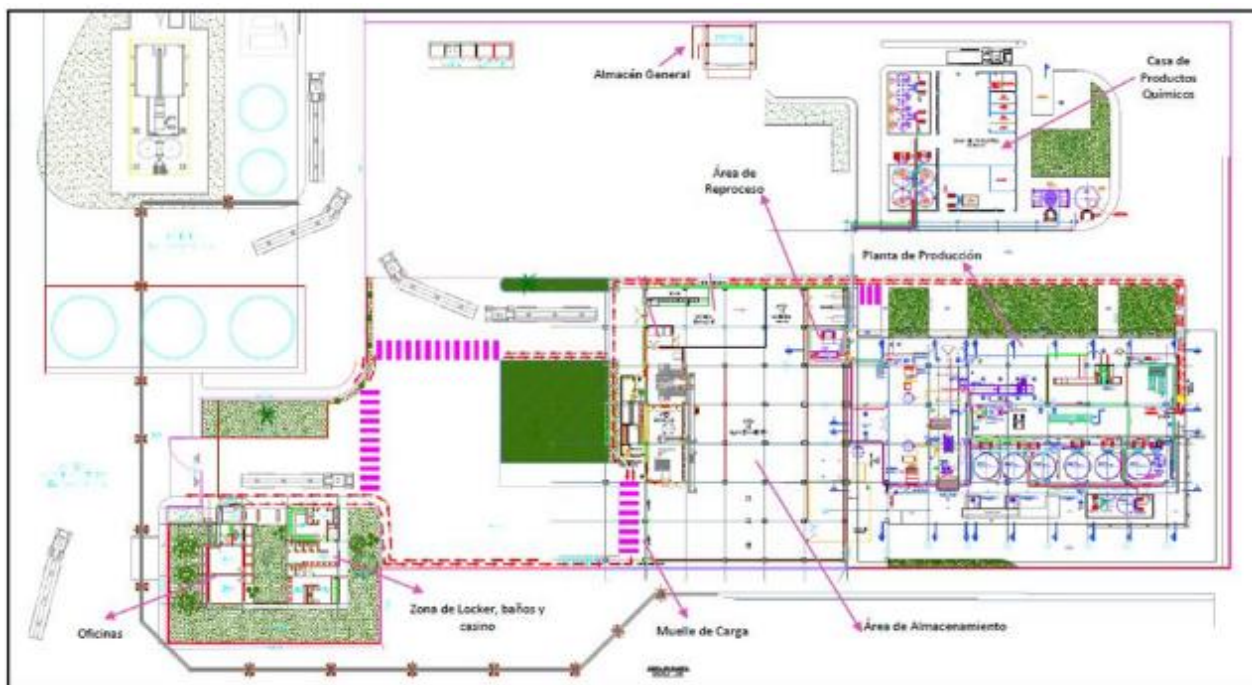


Ilustración 27. Distribución Actual de la empresa (Layout)

### 9.3 Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa C.G.I. Ltda.

#### 9.3.1 Descripción y justificación de la Propuesta

Se tuvo en cuenta los siguientes procesos que se realizan para el buen funcionamiento de un proceso de producción que debe tener en cuenta C.G.I. Ltda.:

- El proceso de recepción o entrada, en el cual se realizan las tareas de control, clasificación, identificación de productos recibidos.
- El proceso de almacenamiento o almacenaje de productos en el que los productos recibidos en recepción son adecuados y colocados dentro del almacén, para mantenerlo en condiciones eficaces.
- El proceso de recuperación o salida de productos y preparación para su expedición, conforme a lo que requiere el cliente.

Entonces con lo mencionado anteriormente, se busca que los almacenes de C.G.I Ltda.

Responda a los requerimientos de un espacio correctamente dimensionado, para tener una ubicación y manipular eficientemente los insumos, y así conseguir la máxima utilización del volumen disponible, y realizar esto con costos mínimos de operación; logrando así darle solución a dos problemas fundamentales de la empresa como lo son:

- Una correcta organización, diseño y distribución del almacén.
- Una ejecución eficiente y eficaz de los procesos operativos en los flujos de
- entrada y salida de productos en el almacén.

- Teniendo en cuenta la propuesta de mejoras de la organización de los almacenes, y las técnicas y métodos de almacenaje que se estudiaron se presenta a continuación el Plano de Layout del almacenamiento que debe implementar la empresa C.G.I Ltda. que brinda los siguientes beneficios y ventajas:
- Lograr un aprovechamiento al máximo de los recursos y medios del almacén.
- Eliminar las pérdidas de tiempo, al momento de localizar un producto.
- Facilitar la rotación de los productos almacenados bajo el principio de PEPS.
- Conocer con exactitud la ubicación de los productos, sin tener que recorrer las instalaciones, y saber la capacidad disponible en un instante.
- reubicar de los centros de almacenamiento de igual forma se adiciona en cada área quipos contraincendios
- Lograr un mínimo en los recorridos de los equipos de manipulación.
- adicionar una salida de emergencia y cada centro de almacenamiento tiene un color que especifica el tipo de producto.
- Ampliar la zona de recepción que tenía capacidad para un vehículo y en la propuesta sería para 3 y se habilitan 2 centros de almacenamientos adicionales.
- Cambiar la zona de despacho, centro de estacionamiento de monta cargas entre otros cambios realizados que se hacen necesarios.
- Instalar etiquetas según norma y tener los MSDS de los productos químicos a la mano de los operarios, los cuales deben ser de conocimiento obligatorio

### 9.3.2 Plano del Layout propuesto

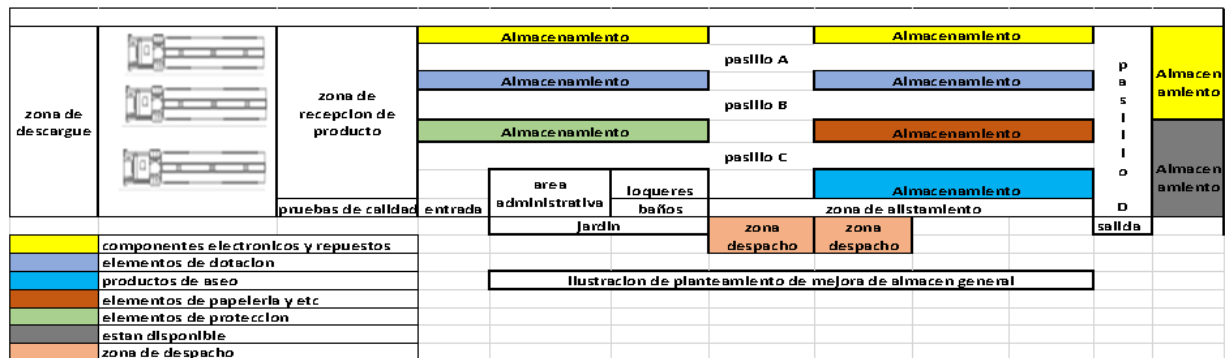


Ilustración 28. Plano propuesto de la empresa C.G.I. Ltda.

Esta propuesta almacena los productos de acuerdo a la rotación o uso constante del mismo los elementos de mayor consumo de acuerdo a la naturaleza del centro de almacenamiento es la papelería y los productos de aseo cada área se encuentra demarcada con un color específico que indica que tipo de elemento se puede almacenar lo cual no se encontraba descrito en el plano original, sumándole se le adiciono un espacio de almacenamiento disponible para cualquier eventualidad, se amplió la zona de recepción, área administrativa, baños y lockers de almacenamiento para que los empleados guarden sus enceres, zona de alistamiento, zona despacho, área de prueba de calidad de producto y una salida de emergencia que cuenta con un sistema de seguridad de alarma si llega a abrir la puerta con la finalidad de mantener control de la misma evitar la pérdida de elementos.

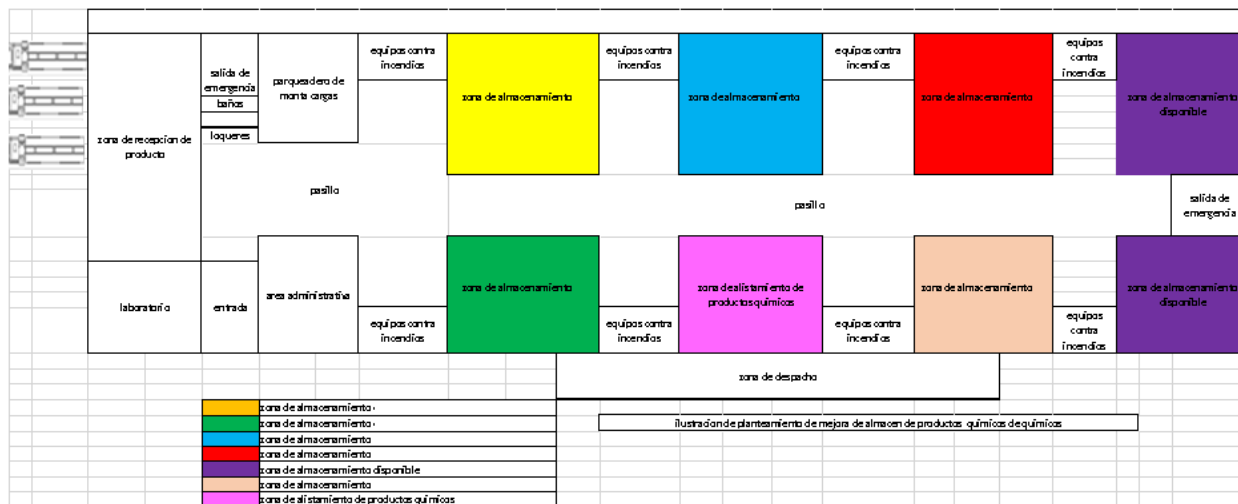


Ilustración 29. Plano del Layout propuesto para el almacén de químicos de la empresa C.G.I Ltda.

## 10. El aprovisionamiento en la empresa.

Se identificarán elementos relacionados al transporte tanto de suministro como de distribución que posee la compañía **C.G.I Ltda.** Lo que permitirá identificar que estrategias son más apropiadas desde el punto de vista del análisis de las desventajas y ventajas de cada modelo, con el fin de poder considerar cual es el más apropiado y por qué.

## 10.1 El proceso de aprovisionamiento.

### 10.1.1 Contextualización

Identificar los Modos y medios de transporte; Existen diversas alternativas de transporte para las empresas que deseen transportar su producto, estos pueden ser de carácter terrestre. Los medios, por su parte, se refieren a los vehículos necesarios para el transporte según el modo seleccionado (camión, Mixer). También, existe otra alternativa de transporte conocida como Multimodal en la cual se articulan más de 2 medios para cumplir con lo solicitado por parte de los clientes. Pinzón, B. (2017).

### 10.1.2 Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa C.G.I. Ltda.

#### Modos y Medios de Transporte

Modos de transporte:

Transporte básico o manual

Transporte con vehículos de combustión

### Transporte terrestre:

El transporte terrestre es el único medio de transporte capaz de realizar por sí mismo un servicio “puerta a puerta”, es decir puede recoger la mercancía en la fábrica del exportador y entregarla directamente al importador. Las cotizaciones o tarifas se rigen por el libre mercado. Se considera como punto de referencia principalmente el volumen y luego el peso.

Existen diversos tipos de vehículos para el transporte de carga terrestre. Hay camiones para carga pequeña que son de 2 ejes, especiales para transportar hasta 16 toneladas, tracto camiones que se usan para transportar carga a granel como los cereales. Para la carga que requiere baja temperatura están los camiones refrigerados y los camiones cisterna para transportar leche, agua y otro tipo de carga líquida. También están los tracto camiones de multinivel para transportar vehículos de diferentes dimensiones. Castellanos, R. A. (2009).

### Transporte básico o Manual

Este transporte también tiene su importancia, ya que manualmente, logramos mover cargas de peso considerable en sitios reducidos, nos permiten agilizar mercancía, materiales, herramientas de manera eficiente, tenemos en nuestra empresa:

### Estibadores:

Soportan cargas de 1 a 2 toneladas, son prácticas para espacios reducidos, en zonas densas casi ocupadas muestran la diferencia y eficiencia entrega carga y tiempo de desplazamiento por operario.

### Carretillas:


Herramienta de transporte esencial en la construcción, por su costo y fácil desplazamiento en sitios angostos, para movilizar materias primas y herramientas, de fácil manejo

### Transporte Multimodal:

#### Transporte con vehículos de combustión

El transporte multimodal es aquel en el que es necesario emplear más de un medio de transporte para transportar la mercancía desde su lugar de origen hasta su destino final, pero mediando un solo contrato de transporte. Este modo se utiliza a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías (incluyendo contenedores, pallets o artículos similares utilizados para consolidación de cargas)

El transporte de utilizado para el transporte y distribución del producto terminado de la constructora es terrestre y se compone por los siguientes vehículos:



3 Volteos doble troque: utilizados para el transporte de arena, gravilla, etc.

Con capacidad de 29,4 toneladas, marca: Chevrolet Kodiak


2 mini cargadores: son máquinas diseñadas para el movimiento de tierras o materiales, son compactos y altamente versátiles. Marca: Botcat y Caterpillar.

2 Retroexcavadoras (pajaritas) Marca: Caterpillar

Utilizadas para realizar excavaciones en terrenos, para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, o para cargar los materiales a la mezcladora de concreto.

(2) vibro compactadores: son utilizados para vibrar rasantes y/o suelos, compactarlas hasta lograr densidades aptas para la aplicación de asfaltos fríos o calientes.

(3) Hormigoneras o Mixer: son máquinas que se utilizan para deprecionar el concreto y agitar la mezcla para que no se disgregue durante el transporte hasta el lugar de destino del concreto procesado; su capacidad es de 6 a 9 metros cúbicos



### 10.1.3 Instrumento para recolección de la información.



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



#### 10.1.5 Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa C.G.I. Ltda a partir del diagnóstico realizado.

La gestión de aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra, la adquisición y servicios de mercancías y servicios de calidad.

Para llevar a cabo una gestión de aprovisionamiento dentro de la organización se deben tener en cuenta diferentes variables las cuales se contemplarán en una lista de chequeo con el fin de recolectar la información que emplea la compañía para desarrollar su aprovisionamiento.


Pinzón, B. (2005). Instituto Aragonés de Fomento. Price Wáter House Cooper. Logística de Aprovisionamiento.

## 10.2 Selección y evaluación de proveedores.

SELECCION DE PROVEEDORES							
CRITERIO	PONDERACION	PROVEEDOR A		PROVEEDOR B		PROVEEDOR C	
		CALIFIC	PUNTOS	CALIFIC	PUNTOS	CALIFIC	PUNTOS
Costo de aprovisionamiento	40	5	200	4.5	180	4.2	168
Fiabilidad	10	3	30	4	40	4	40
Imagen	10	2	20	4	40	3	30
Calidad	20	4	80	4.5	90	4	80
Cumplimiento de plazos	5	2	10	4	20	3	15
Condiciones de pago	5	5	25	3	15	4	20
Capacidad de cooperacion	5	1	5	3	15	4	20
Flexibilidad	5	1	5	3	15	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>375</b>		<b>415</b>		<b>393</b>
<b>PUNTOS</b>			3.75		4.15		3.93
<b>PORCENTAJE</b>			75		83		78.6

### 10.2.1 Contextualización

Un elemento clave para la competitividad de las empresas en el mercado globalizado, es usar estrategias de aprovisionamiento diferenciadas por categorías de productos y servicios. Esto les permitirá ofrecer productos que respondan a las exigencias crecientes de calidad, costo entrega y servicios de los clientes y a la vez usar los recursos de la organización de manera efectiva.



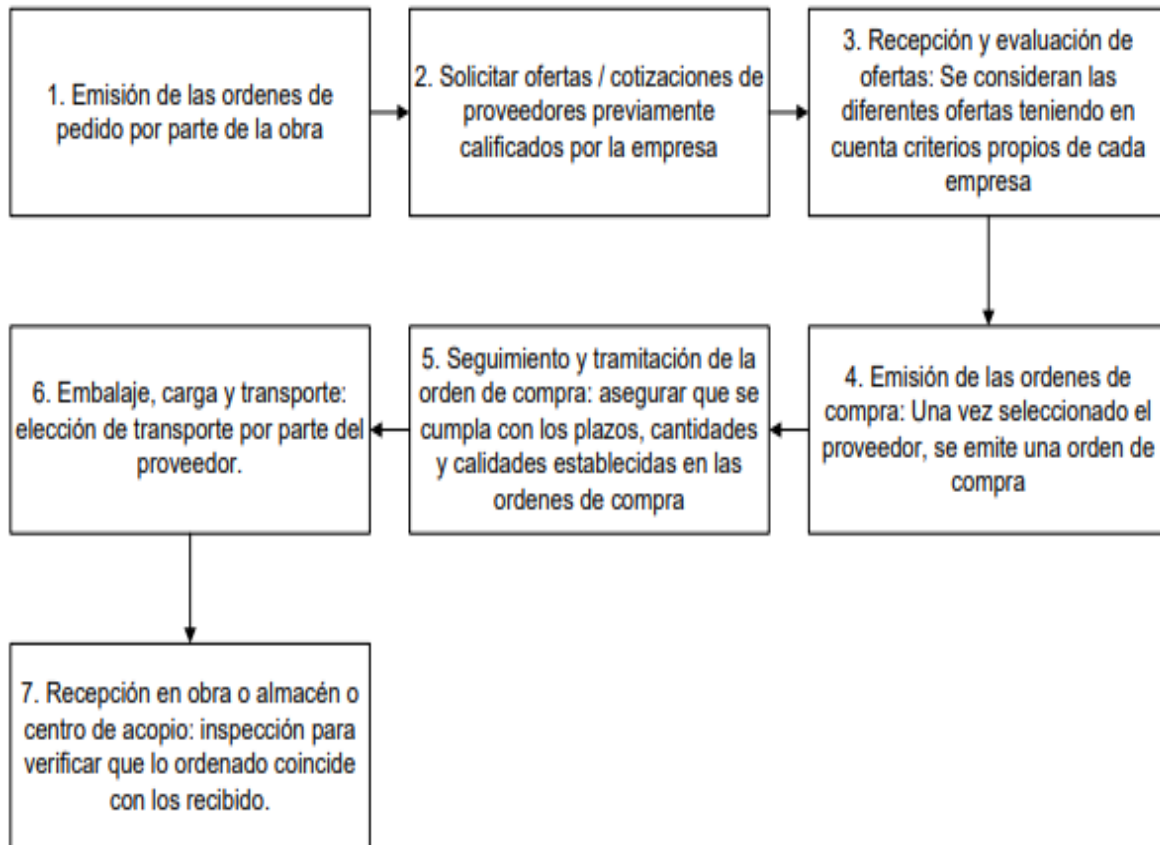
La gestión de aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra, la adquisición y servicios de mercancías y servicios de calidad.

Para llevar a cabo una gestión de aprovisionamiento dentro de la organización se deben tener en cuenta diferentes variables las cuales se contemplarán en una lista de chequeo con el fin de recolectar la información que emplea la compañía para desarrollar su aprovisionamiento.

Pinzón, B. (2005). Instituto Aragonés de Fomento. Price Wáter House Cooper. Logística de Aprovisionamiento.



10.2.2 instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa C.G.I. Ltda.



## 11. Procesos Logísticos de Distribución

El costo de transporte y la demanda determinan el costo final del producto; por lo tanto, una eficiente gestión de transporte y de bajo costo, representa para la empresa el aumento de competitividad debido al bajo costo de sus productos en comparación con la competencia y la correcta distribución de los mismos.

El esquema de distribución de C.G.I Ltda. representa una de las mayores fortalezas de la compañía, la empresa cuenta con herramientas de gestión de transporte, lo que le permite la optimización de sus rutas y procesos de gestión de riesgos a través de la automatización de sus tareas y la configuración de posibles ajustes a lo largo de toda la cadena de suministros, logrando un control del proceso.

La administración efectiva de la gestión de transporte de la compañía, permite la programación de entregas de los productos a través de un ruteo dinámico que diariamente optimiza los recursos obteniendo costos de distribución más bajos, ya que se busca entregar más productos en un menor tiempo y distancia recorrida. El uso de la tecnología de la información y la aplicación de TMS, hacen a la empresa más competitiva en el mercado siendo parte de las empresas líderes de la economía del país.

## 11.1 El DRP

### 11.1.1 Conceptualización

Dado a que la constructora C.G.I Ltda. Tiene como actividad principal la producción de concreto y siendo este un producto que debe ser distribuido en camiones especiales llamados Mixers o maquinas revolvedoras, que tienen como objetivo impedir su sedimentación mediante un ligero mezclado durante el camino a la obra. El tiempo aproximado para entregar el concreto después de su producción es de hora y media.

Por lo anterior la estrategia que utiliza la empresa es la de Direct shipment: Envíos directos desde la planta procesadora de concreto hasta la obra sin almacenamiento.

La constructora hace algunos años atrás producía el concreto en trompos revolvedores en el lugar de la obra, pero esto le traía muchas limitaciones en el proceso de producción, además de gastos excesivos en contratación de mano de obra, despilfarro de materia prima, obstrucción de las vías públicas, etc. Razón por la cual la empresa apostó por la compra de máquinas revolvedoras o Mixer para la distribución del concreto.

Cuando se adquiere algún producto, lo primero que se observa es el empaque, ya que este sirve de protección al producto al momento de su distribución y venta.

En el caso del concreto los Mixer son el empaque en que se transporta, por eso para la constructora optó por la adquisición de este tipo de vehículos para la distribución del concreto, además le brinda una imagen de solidez a la constructora.

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

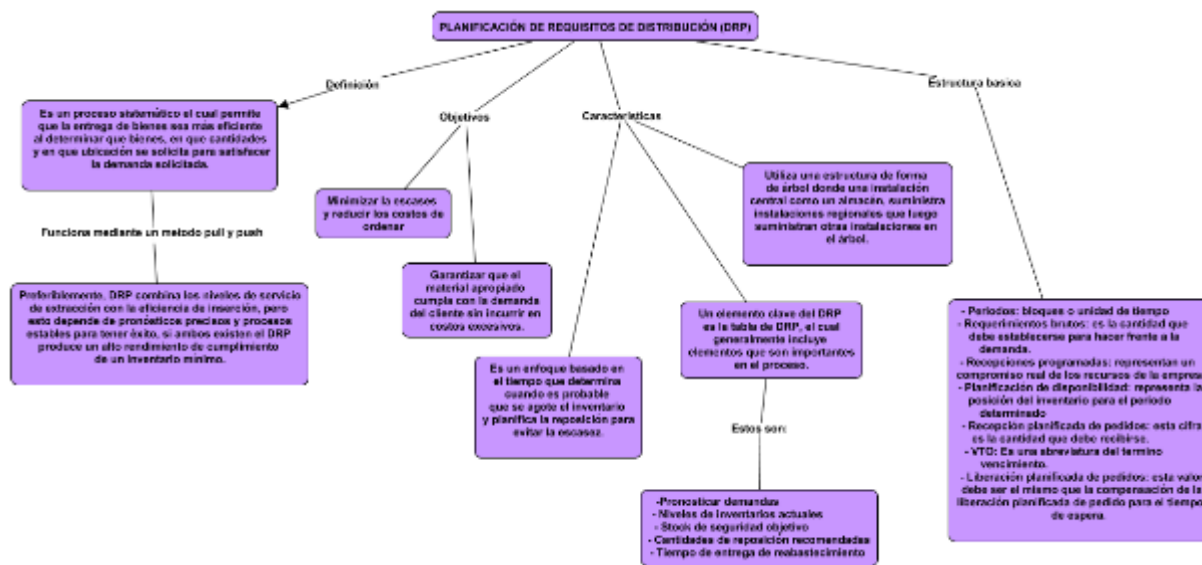


Ilustración 30. aspectos fundamentales del DRP

### 11.1.3 Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa C.G.I. Ltda.

Métodos del DRP	Definición	Desventajas
<p><b>Método pull</b></p>	<p>El método de extracción hace que la mercancía se mueva hacia arriba a través de la red al cumplir con los pedidos de los clientes</p>	<p>Dificultad en la administración del inventario porque cada pedido es nuevo en la ubicación de suministro a medida que la demanda fluye por la red (efecto látigo)</p>
<p><b>Método Push</b></p>	<p>Envía productos a través de la red, generalmente tiene costos más bajos, porque los envíos se planifican a nivel mundial</p>	<p>Los niveles de servicios son afectados si la planificación central está demasiado alejada de la demanda real.</p>

	y se almacenan de forma centralizada.	
--	---------------------------------------	--

Tabla 24. Definiciones y desventajas del DRP

<b>Aplicación de DRP en la empresa C.G.I Ltda.</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite planear y controlar el inventario a corto plazo optimizando costos.</li> <li>• Integración de información en toda la cadena de valor de la empresa.</li> <li>• Asegurar un plan de distribución.</li> <li>• Rotación de stock.</li> <li>• Reducir los ciclos.</li> <li>• Mejorar el servicio al cliente.</li> <li>• Reducir los costes de transporte.</li> <li>• Equipar automáticamente los almacenes.</li> <li>• Reducir la obsolescencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto coste de implantación.</li> <li>• Planificación compleja.</li> <li>• No todas las empresas pueden implantarlo de forma sencilla.</li> </ul>

Tabla 25. DRP de la empresa C.G.I. Ltda.

## 11.2 El TMS

### 11.2.1 Conceptualización

La administración efectiva de la gestión de transporte de la compañía, permite la programación de entregas de los productos a través de un ruteo dinámico que diariamente optimiza los recursos obteniendo costos de distribución más bajos, ya que se busca entregar más productos en un menor tiempo y distancia recorrida. El uso de la tecnología de la información y la aplicación de TMS, hacen a la empresa más competitiva en el mercado siendo parte de las empresas líderes de la economía del país.

### 11.2.2 Aspectos fundamentales de un TMS

#### **Ventajas de aplicarlo en la empresa:**

- ✓ Permite mejorar los recursos utilizados para el transporte.
- ✓ Viabiliza el suministro del servicio
- ✓ Ayuda a coordinar y planear las entregas
- ✓ Facilita realizar un seguimiento a la mercancía.
- ✓ Permite la trazabilidad y atender prontamente los reclamos del cliente
- ✓ Promueve la fidelización del cliente, al atender a sus requerimientos
- ✓ Reduce los costos del transporte de la mercancía.
- ✓ Aumenta la eficiencia de los procesos.

- ✓ Permite mayor control sobre las operaciones de transporte.

### Desventajas de aplicarlo en la empresa:

- ✓ El amplio análisis que requiere su implementación puede generar aumentos en los costos
- ✓ exige a una reestructuración del proceso de transporte en general.
- ✓ El mantenimiento de los equipos para su correcto funcionamiento genera costos adicionales.
- ✓ No considera el detalle de los recorridos urbanos

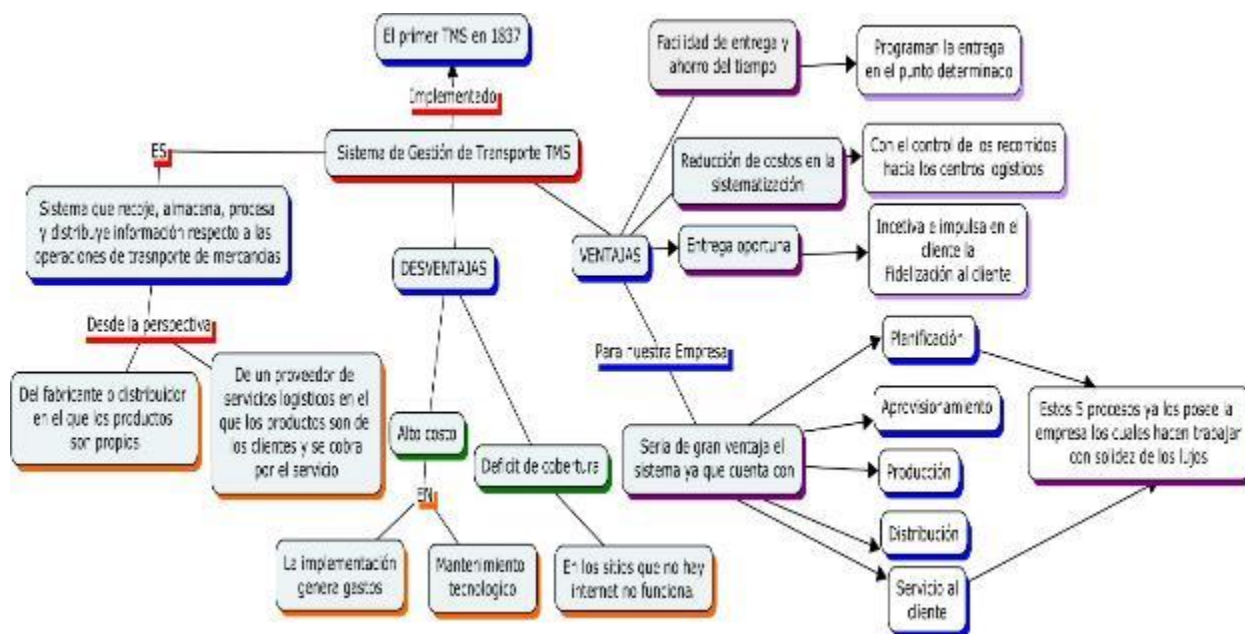


Ilustración 31. Aspectos fundamentales de un TMS

### 11.3 Identificación de la estrategia de distribución en la empresa C.G.I. Ltda

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

Modos de transporte:

- Transporte básico o manual
- Transporte con vehículos de combustión

Transporte terrestre:

El transporte terrestre es el único medio de transporte capaz de realizar por sí mismo un servicio “puerta a puerta”, es decir puede recoger la mercancía en la fábrica del exportador y entregarla directamente al importador. Las cotizaciones o tarifas se rigen por el libre mercado. Se considera como punto de referencia principalmente el volumen y luego el peso.

Existen diversos tipos de vehículos para el transporte de carga terrestre. Hay camiones para carga pequeña que son de 2 ejes, especiales para transportar hasta 16 toneladas, tracto camiones que se usan para transportar carga a granel como los cereales. Para la carga que requiere baja temperatura están los camiones refrigerados y los camiones cisterna para transportar leche, agua y otro tipo de carga líquida. También están los tractos camiones de multinivel para transportar vehículos de diferentes dimensiones. Castellanos, R. A. (2009).

11.3.2 Modos y medios de transporte utilizados por la empresa C.G.I. Ltda. en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.

### **Transporte básico o Manual**

Este transporte también tiene su importancia, ya que manualmente, logramos mover cargas de peso considerable en sitios reducidos, nos permiten agilizar mercancía, materiales, herramientas de manera eficiente, tenemos en nuestra empresa:

#### **Estibadores:**

Soportan cargas de 1 a 2 toneladas, son prácticas para espacios reducidos, en zonas densas casi ocupadas muestran la diferencia y eficiencia entrega carga y tiempo de desplazamiento por operario.



*Ilustración 32. Estibadores*

Carretillas:

Herramienta de transporte esencial en la construcción, por su costo y fácil desplazamiento en sitios angostos, para movilizar materias primas y herramientas, de fácil manejo



*Ilustración 33. Carretillas*

El transporte multimodal es aquel en el que es necesario emplear más de un medio de transporte para transportar la mercancía desde su lugar de origen hasta su destino final, pero mediando un solo contrato de transporte. Este modo se utiliza a fin de realizar más rápida y

eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías (incluyendo contenedores, palets o artículos similares utilizados para consolidación de cargas)

**El transporte de utilizado para el transporte y distribución del producto terminado de la constructora es terrestre y se compone por los siguientes vehículos:**

- 3 Volteos doble troque: utilizados para el transporte de arena, gravilla, etc.

Con capacidad de 29,4 toneladas, marca: Chevrolet Kodiak



*Ilustración 34. Volquetas*

- 2 mini cargadores: son máquinas diseñadas para el movimiento de tierras o materiales, son compactos y altamente versátiles. Marca: Bobcat y Caterpillar.



*Ilustración 35. Mini Cargadores*

- 2 Retroexcavadoras (pajaritas) Marca: Caterpillar

Utilizadas para realizar excavaciones en terrenos, para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, o para cargar los materiales a la mezcladora de concreto.



*Ilustración 36. Retroexcavadora*

(2) **vibro compactadores:** son utilizados para vibrar rasantes y/o suelos, compactarlas hasta lograr densidades aptas para la aplicación de asfaltos fríos o calientes.




*Ilustración 37. Compactadores*

- (3) Hormigoneras o Mixer: son máquinas que se utilizan para decepcionar el concreto y agitar la mezcla para que no se disgregue durante el transporte hasta el lugar de destino del concreto procesado; su capacidad es de 6 a 9 metros cúbicos.



*Ilustración 38. Mezcladores*




Dado a que la constructora C.G.I Ltda. Tiene como actividad principal la producción de concreto y siendo este un producto que debe ser distribuido en camiones especiales llamados Mixer o maquinas revolventoras, que tienen como objetivo impedir su sedimentación mediante un ligero mezclado durante el camino a la obra. El tiempo aproximado para entregar el concreto después de su producción es de hora y media.

Por lo anterior la estrategia que utiliza la empresa es la de Direct shipment: Envíos directos desde la planta procesadora de concreto hasta la obra sin almacenamiento.

La constructora hace algunos años atrás producía el concreto en trompos revolventores en el lugar de la obra, pero esto le traía muchas limitaciones en el proceso de producción, además de gastos excesivos en contratación de mano de obra, despilfarro de materia prima, obstrucción de las vías públicas, etc. Razón por la cual la empresa apostó por la compra de máquinas revolventoras o Mixers para la distribución del concreto.

Cuando se adquiere algún producto, lo primero que se observa es el empaque, ya que este sirve de protección al producto al momento de su distribución y venta.

En el caso del concreto los Mixer son el empaque en que se transporta, por eso para la constructora optó por la adquisición de este tipo de vehículos para la distribución del concreto, además le brinda una imagen de solidez a la constructora.



## TRANSPORTE DE CONCRETO

La empresa dispone de camiones Mixer para el transporte de concreto listo para vaciado y bombeo del mismo a nivel local y regional.

Camión Mixer de 8 a 10 Metros cúbicos

Bomba de concreto de 50 a 80 metros cúbicos /hora, alcance horizontal de 350 metros y vertical de 80 a 150 metros

El tipo de concreto, depende del pedido y la aplicación: se tiene concreto:

Concreto Premezclado Estándar

El concreto premezclado estándar es la forma más común de concreto. Se prepara para su entrega en una planta de concreto en lugar de mezclarse en el sitio de la obra, lo que garantiza la calidad del concreto.

Concreto Arquitectónico y Decorativo

Este tipo de concreto puede desempeñar una función estructural además de un acabado estético o decorativo. Puede ofrecer superficies o texturas lisas o ásperas además de una diversidad de colores.

### Concreto de Fraguado Rápido

Diseñado para elevar el desarrollo temprano de resistencia, este concreto permite retirar las cimbras más rápido, secuenciar la construcción aceleradamente, y una rápida reparación en proyectos como carreteras o pistas de aterrizaje. Típicamente se usa en el invierno para construir a bajas temperaturas (5-10°C). Este concreto también se puede utilizar en edificios, vías de ferrocarril y aplicaciones preformadas. Además, para ahorrar tiempo, esta tecnología de concreto ofrece una durabilidad mejorada y resistencia a los ácidos.

### Concreto Reforzado con Fibras

El concreto diseñado con fibras micro o macro puede usarse ya sea para aplicaciones estructurales, donde las fibras pueden potencialmente sustituir el reforzamiento con varilla de acero, o para reducir el encogimiento – especialmente el que sucede en etapa temprana. Las macro fibras pueden incrementar significativamente la ductilidad del concreto, haciendo que sea altamente resistente a la formación y propagación de grietas.

### Relleno Fluido

El mortero o concreto líquido simplifica el proceso de colocación de tuberías y cables al rodear al tubo o cable con una cubierta compacta que la protege, previene el asentamiento y permite a las cuadrillas trabajar rápido.

### Concreto Compactado con Rodillo

Compactado y curado en sitio, el concreto compactado con rodillo es un concreto de cero revenimientos con resistencia a la abrasión para soportar agua a alta velocidad, lo que lo hace el material de elección para sistemas de drenajes y otras estructuras sujetas a condiciones de alto flujo. Representa una solución competitiva en términos de costo y durabilidad al compararse con el asfalto.

### Concreto Autocompactante

El concreto Autocompactante tiene un flujo muy alto; por lo tanto, es autonivelante, lo que elimina la necesidad de vibración. Debido a los plastificantes utilizados –mezclas químicas que le imparten un alto flujo– el concreto Autocompactante exhibe muy alta compactación como resultado de su bajo contenido de aire. En consecuencia, el concreto Autocompactante puede tener resistencias muy elevadas, llegando a rebasar 50 MPa.

## Concreto Poroso

Por su especial diseño de mezcla, el concreto poroso es un material sumamente permeable que permite que el agua, particularmente las aguas pluviales, se filtren por él, lo que reduce las inundaciones y la concentración calorífico por hasta 4° C, y ayuda a evitar los derrapes en los caminos mojados. Este concreto idealmente se usa en estacionamientos, andadores y orillas de alberca.

## Concreto Antibacteriano

Este concreto controla el crecimiento de las bacterias, ayudando a mantener ambientes limpios en estructuras tales como laboratorios, restaurantes y hospitales.

Y posee aditivos como son:

- Plastificantes (agentes reductores de agua).
- Superplastificantes.
- Incorporadores de aire.
- Acelerantes.
- Retardantes.


Nota: es importante conocer el aditivo a mezclar, ya que este debe ser calculado en el transporte, si el vaciado tarda en ser entregado, el concreto se funde en el mezclador y esto ocasiona la pérdida del tambor al igual que la carga transportada.

#### 11.4 Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa C.G.I. Ltda.

La empresa como empresa principal de la cadena de suministro si debería animar a sus clientes que no pertenecen a los almacenes de venta directa, a utilizar el servicio de embarques directos, ya que esta es una buena estrategia que primero ya la está realizando con los puntos de venta directos de le empresa y que de lograr implementarla en los demás almacenes distribuidores de sus productos traería consigo beneficios tales como: primero disminuir la cantidad de movimientos logísticos de la mercancía antes de llegar al usuario final, ya que esta no sería descargada en el almacén del cliente sino directamente le estaría llegando al usuario o cliente final, al costo fijado por el minorista pero con un buen margen de ganancias, pero sería también importante que las ventas no solo sean realizadas físicamente en los almacenes si no que a través de las Tics INTERNET se puedan también realizar estos procesos logísticos y de ventas

#### 11.5 Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa C.G.I. Ltda.

Para la empresa Docking es viable, ya que el producto, aunque pareciera no es tan frágil para su manipulación, la empresa cuenta con grandes centros de distribución y almacenamiento, este sistema le permite clasificar mejor sus productos y mejorar su logística, además que maneja




grandes volúmenes lo que le permite ser más rentable ya que a mayor cantidad de productos en movimiento menores costes de transporte y operación. Con esto se suma a que los productos que se manejan en la empresa no requieren de condiciones de conservación y no se impide el uso de esta estrategia, pero si es posible que se presente en condiciones extremas que exista una buena capacidad de transporte para estar en rotación los productos.


#### 11.6 Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa C.G.I. Ltda.

El Cross- Docking es la que más le conviene a la empresa, la empresa maneja grandes volúmenes de distribución y esto garantiza menores costes, permite transportar sus mercancías por referencia y las mercancías de alto valor se transportan por Bines (Cajas de plástico) debidamente identificadas por Pallet garantizando el bienestar de las mercancías

#### 11.7 Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.

Los cambios que sufre el tema de la distribución en la industria afectarán a la empresa, por lo cual se debe de realizar un estudio a como esta debe de enfrentar los cambios que están presentando en pro de fortalecer la empresa y el crecimiento de esta. Por este motivo, realizando un análisis de cómo la empresa puede sacar provecho de esto para su gestión y desarrollo, algunas de estas razones son:






La empresa podrá potencializar y fortalecer el comercio y su cuota de mercado, mediante el comercio electrónico, el cual está tomando fuerza dentro de la manera de exhibir y aumentar el número de clientes que se tiene.


El benchmarking, sin lugar a dudas, será una práctica que la organización deberá poner en marcha para así, lo cual, traerá consigo una mayor comprensión de los competidores, para así, identificar las nuevas tecnologías, métodos, canales y demás que estos están utilizando, apuntando así principalmente a la mejora continua de la organización.

Adicionalmente, se logra que la tercerización tome fuerza y se consolide en el mercado, esto puede mejorar la productividad y competitividad de la organización, ya que logra que la empresa se enfoque en las actividades vitales para la misma, para lo cual la empresa podrá aumentar su calidad en los productos, y disminuir el espacio de trabajo utilizado para la organización, lo cual disminuirá los costos fijos, y se tendrá la manera de invertir en tecnología u otras que necesite la empresa. Sin embargo, la empresa debe de tener sumo cuidado con la confidencialidad y el control de los diferentes procesos del producto final.

Se obtendrá un marketing más masivo, ya que, gracias a la globalización, la empresa podrá aumentar en gran medida esta práctica, logrando así que se obtengan mayor porcentaje de ventas.


La distribución de los productos de la organización necesitará mayor inversión en la tecnología que facilite el tiempo de entrega y la confiabilidad en la distribución de las entregas, ya que los usuarios están cambiando a tener mayores expectativas y exigencias, desligando así





una complejidad más alta, que obliga a la empresa a mejorar sus sistemas de distribución y planeación logística.

En este orden de ideas, se entiende que, aunque la organización tenga múltiples beneficios con los cambios en los métodos de distribución de las organizaciones, traerá consigo también, varios retos para la organización, que logre que la empresa crezca exponencialmente. (CEF, 2019)




## 12. Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Las mega tendencias en el Supply Chain Management, para pensar en estar al ritmo de los países desarrollados, se debe tener mente abierta y estar atento a los rápidos cambios que esto sugiere, políticamente se debe pensar en aranceles cómodos, diferentes estructuras tributarias, cuotas, subsidios no de usura o irrisorios, pensando en el proteccionismo, económicamente pensando en los cambios globales, crecimiento de exportaciones, inversiones, economía digital y basada en bienes y servicios, social en crecimiento de la población, auge de países en desarrollo y población joven, tecnológico en transformación digital, robótica, mecatrónica, automatización, legal con protección al comprador, derecho a la propiedad intelectual, ambiental con el cambio climático y la escases de recursos, son muchos factores que se deben tener en cuenta, el mercado globalizado es la realidad y debemos alinearnos

### 12.1 Conceptualización


En la actualidad, la industria logística trae consigo grandes retos tanto a los empresarios como a las cadenas de suministros que dan lugar a la actividad económica. La falta de visibilidad en la cadena de valor, han hecho que el gasto aumente de manera desmedida en la mano de obra y en los insumos.



La transformación que se está experimentando con las tecnologías disruptivas como el internet de las cosas, la telemática y el blockchain, han obligado de alguna manera a las organizaciones a cambiar su acostumbrada cadena de valor, implementado sistemas que minimicen las emisiones de carbono, que sean rentables y a la vez atractivas para el cliente final, buscando sustituir los combustibles fósiles e incursionando en energías renovables.

En la actualidad se habla de mega tendencias empresariales, como la globalización y el cambio tecnológico, por esta razón se hace importante que cada sector económico alcance niveles de liquidez que arrojen resultados con mejores rendimientos, permitiendo el posicionamiento de la empresa ante los grandes retos de las mega tendencias.

Dentro de las empresas colombianas, se hace necesario adoptar buenas prácticas empresariales, siendo la cadena de valor la clave del aumento en los índices económicos, implicando esto la toma de buenas decisiones, que minimicen costes y aumenten rentabilidad.



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

– Mapa conceptual

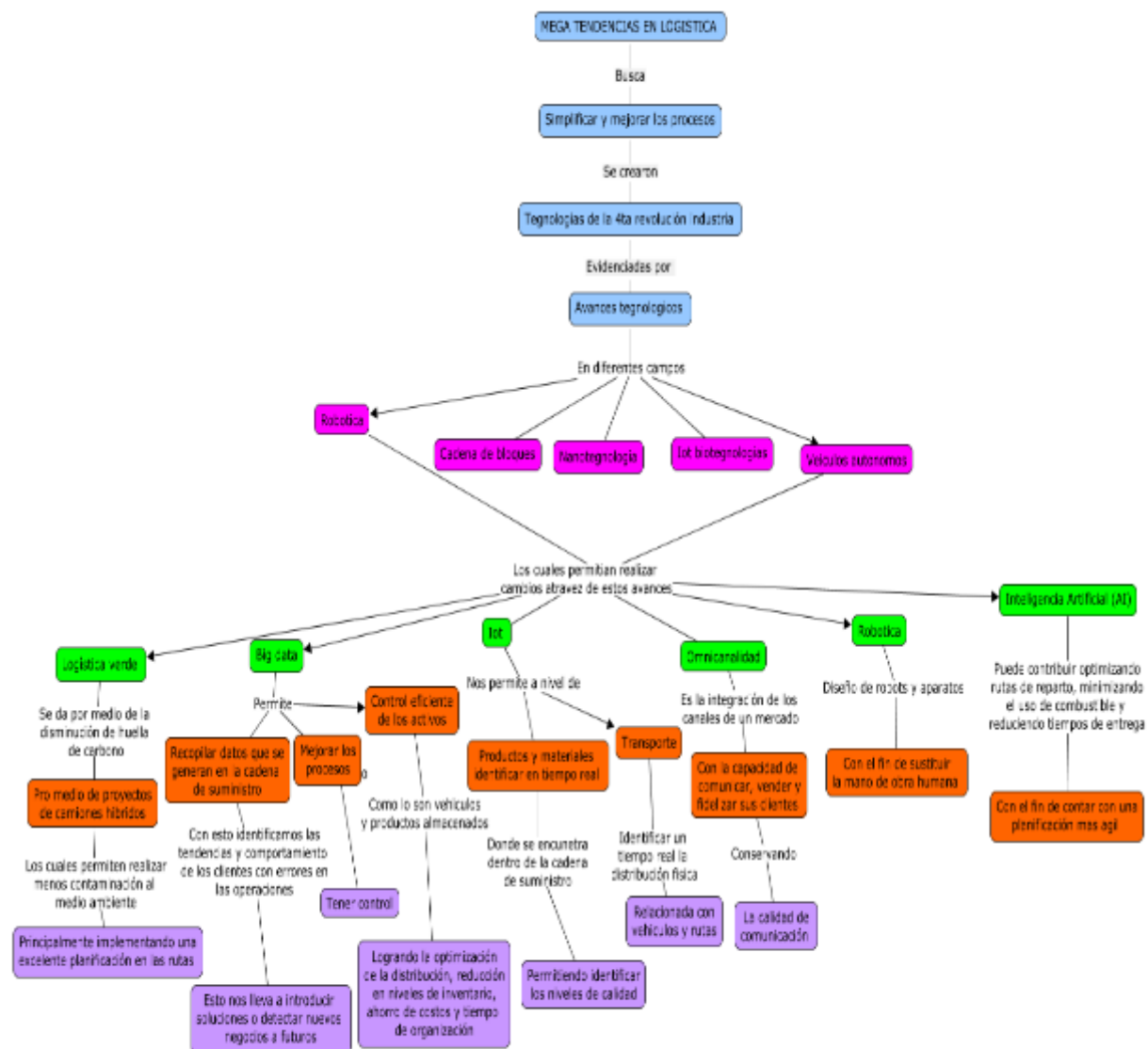



Ilustración 39. Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística

### 12.3 Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa C.G.I. Ltda.

Sin duda alguna nuestro país no está ajeno a las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística puesto que día a día en el mundo se vienen desarrollando avances tecnológicos principalmente representados en la Robótica, Inteligencia Artificial, el Big Data, la Visibilidad de la Cadena de Suministro y toda la integración de sus procesos.


En estos tiempos se están generando muchísimos cambios, en especial en la industria del transporte y más en la del transporte de carga, donde se generan cambios operativos tradicionales que están siendo redefinidos por la automatización y la toma de decisiones enfocados a la información y a los datos en tiempo real. Estas nuevas tecnologías permiten la digitalización de procesos que hasta hace poco se realizaban de manera manual y presencial, con este tipo de avances en la tecnología y la aplicación de mega tendencias empresariales, hacen que las empresas se vuelvan más competitivas en el mercado y se reduzcan los costos de manera muy sustancial.

Actualmente en Colombia existen elevados índices de fracaso en la implementación de las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística, relacionados en los procesos de distribución, lo que ha impulsado a realizar investigaciones sobre todo aquellos factores críticos de éxito puesto que para alcanzar una excelente implementación deben estar presenta algunas características y condiciones en las empresas. Dichas organizaciones al no tener estrategias claras



principalmente en el fortalecimiento de los factores críticos de éxito de estas mega tendencias, pueden afectar su funcionamiento en los procesos internos, externos y de apoyo de las empresas, ocasionándoles pérdidas y retrasos en la entrega del producto o servicio a los clientes y por ende ser menos competitiva, innovadora y reconocida.


Por lo anterior se hace necesario analizar las dificultades que pueden estar presentando las empresas colombianas para lograr una excelente implementación de las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística, en ese orden de ideas evidenciamos que muchas organizaciones no están manteniendo un proceso organizado, dinámico y exitoso respecto a las estrategias de distribución, lo cual les ha ocasionado perder credibilidad y buen nombre entre los clientes quienes sienten que no recibieron a satisfacción el producto o servicio; así mismo es evidente que el enfoque a los procesos determinantes del Supply Chain Management y Logística al interior de las organizaciones no es el mejor en muchas de ellas, debido a la falta de procesos seguros y de calidad con estándares e indicadores que permitan su mejoramiento continuo logrando siempre el mejor producto y servicio de manera organizada en los tiempos y con los recursos asignados. De igual forma otra dificultad de las empresas para lograr la implementación de las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística es la cultura organizacional que ha perdido protagonismo y que ha generado que estas organizaciones no consoliden una identidad corporativa que les ayude a ser reconocidos por su innovación y responsabilidad en su productos o servicios, más allá de eso se han enfrascado en alcanzar ventas y mayores cliente



pero desviando la atención de lo que verdaderamente les puede garantizar la existencia a través del tiempo.

En este mismo sentido tenemos a las tecnologías de la información como dificultad existente, debido a la poca y atrasada actualización e implementación de procesos, procedimientos, herramientas, equipos y medios modernos a la vanguardia del mundo global y que sean acorde a las metas corporativas y responsables con los clientes y el medio ambiente; esto puede además generar inconvenientes en la satisfacción a los clientes, posicionamiento de la empresa y problemas de credibilidad. Finalmente tenemos al entorno laboral es una dificultad de implementación de las mega tendencias en tanto que el recurso humano es la columna vertebral organización más allá de contar con tecnología, innovación y satisfacción a clientes, se debe tener claro que un entorno laboral inestable en donde no se garantice el bienestar físico, mental y social de los trabajadores podría acarrear impactos negativos en la productividad y resultados esperados de los procesos del Supply Chain Management y Logística en las empresas; también es importante indicar que dentro del ambiente laboral interviene dotar y mantener a disposición de los trabajadores los medios y herramientas de trabajo seguro, donde se mantenga un buen clima organizacional y con responsabilidad social.

Todas las anteriores dificultades generan una serias repercusiones y afectación en el funcionamiento óptimo de proceso críticos como son la gestión de compras, la recepción y almacenamiento de materiales, gestión de inventarios, almacenamiento de productos terminados, facturación y preparación de pedidos, despacho; lo cual al final del proceso productivo puede




reflejarse en pérdidas económicas y el no cumplimiento de indicadores en las empresas colombianas.

### La industria 4.0 en Colombia

La industria manufacturera está enfrentando grandes cambios. Esos cambios son causados por varias mega tendencias como la globalización, la urbanización, la individualización, y el cambio demográfico. El incremento en las actividades comerciales mundialmente conectadas aumenta la complejidad dentro de las redes de la industria manufacturera, y la demanda volátil y los productos personalizados influyen en sus procesos de planeación y de producción (Bartodziej, 2017).

Esta nueva tendencia busca que los procesos de producción sean completamente automatizados donde los objetos físicos (maquinas) interactúan sin que se de participación humana. Existen países industrializados donde estas tendencias son aplicadas a sus procesos de producción. En nuestro caso la realidad de nuestro país parece estar lejos de ser realidad debido a las limitaciones que existen.

El término 'Industria 4.0' se acuñó por primera vez en la Feria de Hannover en 2011, y desde ese entonces ha atraído gran atención de académicos, profesionales, funcionarios gubernamentales y políticos de todo el mundo.




## 1. Enfoques conceptuales para definir la Industria

4.0 Se distinguen cuatro enfoques conceptuales para el tratamiento del concepto de Industria 4.0: Enfoques basados en lo social, en competencias, en la producción y en el comportamiento (Sukhodolov, 2019).

- Enfoque social: enfatiza que el desarrollo industrial influye considerablemente en la sociedad trayendo consigo aspectos positivos y negativos.
- Enfoque basado en competencias: el desarrollo industrial 4.0 requiere de un mejor talento humano preparado y capacitado en las nuevas tecnologías para poder guiar un proceso productivo.
- Enfoque basado en la producción: el desarrollo de la Industria 4.0 significa la modernización de la industria con la automatización a gran escala de los procesos de producción. Se hace hincapié en el componente organizativo del funcionamiento de las empresas industriales.
- Enfoque basado en el comportamiento se centra en el hecho de que el desarrollo de la Industria 4.0 prevé la transición a la interacción objeto-objeto, es decir, la eliminación del sujeto (humano) del sistema de interrelaciones de objetos inanimados (dispositivos técnicos).


### Características de la Industria 4.0

Las características más importantes que distinguen a la Industria 4.0 de la producción industrial tradicional son: la integración absoluta (interconexión estrecha) y la interactividad (adaptación a la situación en tiempo real) de todos los procesos de producción de una empresa industrial, aseguradas por medio de tecnologías digitales modernas (Sukhodolov, 2019). Las cuatro principales características específicas de la Industria 4.0 son: (1) Integración vertical de sistemas de producción inteligentes; (2) Integración horizontal a través de redes globales de



cadenas de valor; (3) Ingeniería completa en toda la cadena de valor; y (4) Aceleración de la fabricación (Gilchrist, 2016).

A pesar de que la aplicación del desarrollo industrial 4.0 pareciera una utopía existen en nuestro país industrias que han adoptado esta tendencia, sectores como el petrolero, energético, automotriz, entre otros producen bajo tecnologías automatizadas donde el recurso humano es limitado. Quizás en un par de décadas esto se aplique a muchos sectores más y esta megatendencia en Colombia sea una realidad




## Conclusiones

En el desarrollo de este trabajo teórico práctico de Supply Chain Management y Logística fueron muchos los logros y avances obtenidos a nivel profesional, dado que pudimos alcanzar y perfeccionar durante todo este proceso nuestros conocimientos en referencia al tema logístico. Inicialmente se realizaron las respectivas revisiones cada uno de los contenidos académicos sobre cada uno de los conceptos importantes del Supply Chain Management y Logística, los cuales permitieron que se configurará la red de la empresa seleccionada por todo el grupo de trabajo, en donde C.G.I Ltda., fue aquella empresa escogida para el desarrollo de nuestro trabajo colaborativo.

Posteriormente se construyen los procesos del Supply Chain Management desde el enfoque estratégico GSCF y enfoque transaccional APICS SCOR Model, aplicados a C.G.I Ltda., y en el describimos dichos procesos y se levanta un mapa conceptual respectivo.


De igual forma realizamos un análisis de la logística colombiana, el sistema logístico, estructura y funciones con base a la empresa de estudio, así como se analizó la política nacional logística, encuesta nacional de logística y una caracterización de la logística de C.G.I Ltda. Seguidamente abordamos profundamente la gestión de inventarios, desde los conceptos, razones de los inventarios, clasificación y objetivos, en donde propusimos un modelo de gestión de inventarios para la empresa, que les permitiera mejorar el abastecimiento y el tiempo de entrega a los clientes o consumidores; aquí se estableció del mismo modo una planificación organizada




para los inventarios y de qué manera se pueden mejorar este procesos importante para la producción de concreto.

Posteriormente abordamos organizadamente la gestión de almacenes, sus funciones, clasificación, así como todo lo relacionado con el almacenamiento de producto, es importante que la compañía mejore y mantenga un buen almacén, para lo cual se construyó un Layout para el centro de la bodega de Valledupar Cesar, teniendo en cuenta su ubicación geográfica, importancia, el mercado que cubre y el acceso que pudiéramos tener a toda la información y temas relacionados con el Supply Chain Management.


De igual forma logramos hacer la identificación de los beneficios de las estrategias DRP y TMS para C.G.I Ltda., en tal sentido estudiamos los modos y medios de transporte utilizados por la compañía, así como su funcionalidad e implementación, lo anterior nos permitió conocer cuáles son los medios y modos transporte utilizados por la empresa, cuales les ofrecen mejores resultados y como se pueden mejorar algunos procesos de abastecimiento de bienes e insumos y la distribución del concreto como producto seleccionado para el presente trabajo. Así mismo se propuso na estrategia de aprovisionamiento para C.G.I Ltda. que le garantizará el suministro constante de todos los bienes, servicios e insumos para la producción y entrega del producto elaborado; es por eso que se estableció un buen proceso de aprovisionamiento el cual ha incluido los instrumentos correctos para la evaluación y selección de proveedores, sus indicadores y toda la tecnología e información necesaria para el desarrollo, mejoramiento y sostenimiento del proceso desde la materia prima hasta lograr el producto final.






Finalmente logramos establecer una estrategia de distribución en C.G.I Ltda. la cual permite cumplir los requerimientos de los clientes según solicitudes y necesidades. En este sentido establecimos un proceso de distribución acorde al Supply Chain, buscando estrategias modernas y estables a través del tiempo. (Yulais Castellano) 2020.

Se puede evidenciar, como C.G.I Ltda. La cual fue la empresa seleccionada para llevar a cabo el presente diplomado desde la fase 2, administra sus procesos y los ejecuta mediante controles previamente planificados, siendo así, un ciclo constante en pro a la mejora continua. Teniendo en cuenta los pasos plasmados en el presente documento, se observa cómo se puede obtener mejores beneficios para la empresa llevando sus productos con mayor facilidad hacia sus clientes, en este caso específico 'el concreto', midiendo su competitividad con otras empresas que puedan presentar las mismas actividades económicas, optando por alternativas innovadoras de transporte, publicidad, promociones de mercadeo, entre otras. Por lo tanto, cabe resaltar que la Supply Chain Management juega un rol muy importante en la empresa C.G.I Ltda., dándole así una mayor evolución en el sector en el que se desempeña. En las estrategias de aprovisionamiento, se pudo identificar los modos y medios de transportes de acuerdo al Layout para la bodega o almacenamiento, siendo de esta misma forma el centro de distribución de los productos elaborados por la empresa. Para poder formular estrategias en logística articuladas en la industria, se debe dar cumplimiento al modelo referencial, construyendo de esa




forma un amplio conocimiento en la Supply Chain Management, utilizando métodos de formación y capacitaciones sobre el manejo de la red adaptativa, orientadas al mejoramiento de la competitividad de la empresa. Se observó la posición de Colombia en términos de logística según el informe del banco mundial y se propuso un modelo de gestión de inventarios describiendo los procesos de Postobón según el enfoque APICS-SCOR. Para esto, el Supply Chain Management es la mejor herramienta para la planificación, implementación, control y verificación con su constante monitoreo de las actividades de la cadena de suministro, así como generar valor y construir una infraestructura que sea más competitiva, siendo sumamente eficaz en la provisión de bienes y servicios para los clientes. Podemos llegar a la conclusión que, el instrumento utilizado es de mucho valor debido a su alto compromiso con la alta calidad que se implementa en todos los procesos, relacionados con el factor costo – beneficio, obteniendo resultados económicos favorables para toda la empresa. (Frank Acevedo) 2020.


Es gratificante haber realizado este diplomado, Supply Chain Management y logística de forma teórico- práctico, gracias al apoyo de la empresa CGI Ltda., donde realizamos la parte evaluativa- practica, el poder interactuar sobre el tema, analizar las diversas situaciones empresariales, buscar los componentes apropiados, que se tiene, que falta, como se nivela, la visión del banco mundial de los países, el cómo nos adaptamos a este , la ubicación a nivel latino, américa y mundial que enfoques estratégicos y tradicionales se tienen, como se distribuyen las bodegas, el cómo se almacena, distribuyen materias primas, producto terminado, la logística



interna, sus mejoras, almacenamiento, transporte, almacenamiento, cual es la logística de aprovisionamiento y distribución, mega tendencias, el por qué es complicado en Colombia su temática, todos y cada uno de sus temas son interesantes y enriquecedores, ver que es posible implementar un Supply Chain Management, en cualquier empresa y más si es local, lo que se requiere es trabajo y compromiso para sacar adelante ese proyecto, donde la globalización y el rápido desarrollo está al mando y para las empresas es un desafío, culturalmente se requiere de un cambio, donde se debe hacer un reset general a la forma de comerciar, esto es trabajo en conjunto y va desde aquel personaje que trabaja las materias primas, hasta el personaje que entrega nuestro producto, esto incluye a los estados, los cuales deben pensar en crecer industrialmente, y no se negligente con tanto impuesto, al contrario su aporte es valioso para que esta cadena crezca, se deben tener condiciones de mejoras en vías carretables y férreas, navegación no solo de mares, los ríos también pueden colaborar en el trabajo, el transporte aéreo, los altos precios de combustible en países, el cambio de programación es para todos, el compromiso es necesario para el crecimiento de los pueblos, el tema es difícil en países subdesarrollados como el nuestro, donde el monopolio político y la avanzada corrupción amañada y exterminadora, deben estar a un lado y dejar crecer uno de los países más ricos del mundo, con gente buena, trabajadora y con sed de progreso. (John Simbaqueba) 2020.

Planificar un producto o servicio comenzando en cómo encontrar las materias primas y terminando en cómo le llegan los productos finales al consumidor, son los objetivos del Supply







Chain y logística. A lo largo del desarrollo de este importante diplomado pudimos conocer cada uno de los procesos y como interviene en cada uno la gestión de la cadena de suministros y la logística. Hoy en día la forma en que se gestionan las empresas se hace de manera diferente a como se hacían antes, hoy día los clientes tienen contacto directo con diferentes miembros de las empresas y las relaciones laborales están más coordinadas e integradas del tal modo que puedan cumplir con los objetivos trazados.


En C.G.I Ltda. empresa dedicada a la producción de concreto fue muy útil y enriquecedor llevar de la teoría a la práctica los conocimientos adquiridos en cada una de las fases del diplomado. Conociendo la importancia que tiene este producto en nuestra sociedad, debe ser producido y distribuido de la forma óptima posible. Personalmente adopte visión diferente de cómo veía la gestión de la cadena de suministro y la logística, visión que me servirá en mi futuro como ingeniero industrial. (Xavier Berrio Romero) 2020.

El Supply Chain es un proceso que se ha vuelto muy importante y esencial para las empresas de todas las áreas y en todos los niveles ya que nos ayuda a construir la red estructural de la empresa y así podemos identificar todos los miembros de dicha red, los cuales son todos los colaboradores que se tienen para lograr los objetivos de producción, estos colaboradores son los proveedores que tenemos los cuales los podemos organizar en niveles, siendo los de primer nivel aquellos que tienen contacto directo con la empresa y sus proceso, de segundo nivel aquellos que abastecen y le colaboran a los de primer nivel así se sigue la secuencia hasta llegar al origen de





los suministros, también tenemos los clientes y consumidores que al igual los organizamos en niveles siendo los de primer nivel los que están en contacto con la empresa e igual seguimos la secuencia, Se identificaron los aspectos críticos necesarios para el éxito del Supply Chain de la empresa escogida. En este proceso se debe abarcar la planificación tanto de la demanda como del suministro, adicional a la planificación de la infraestructura, teniendo presente entonces la priorización de los recursos, los insumos y las necesidades de la demanda para así realizar la planificación de los inventarios, para la empresa C.G.I. Ltda. (Rafael Mendoza) 2020.



## Bibliografía


Arango, M., Zapata, J., & Adarme, J. (2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimentario colombiano. *Revista EIA*, 21-32.

Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson.

Castellanos, R. A. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de [http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modo s+medios+transporte](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modo+s+medios+transporte)

D. Romero Rodríguez, R. Aguirre Acosta, S. Polo Obregón. Á. Sierra Altamiranda, J. M. Daza.

Escorcía,(2016). “Medición del efecto látigo en redes de suministro”. *Ingeniare*, N°. 20, pp. 13-32, 2016. Recuperado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-MedicionDelEfectoLatigoEnRedesDeSuministro-5980558%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-MedicionDelEfectoLatigoEnRedesDeSuministro-5980558%20(2).pdf)





Garzón, J. E. (2018). *Industria Textil Colombiana 2018: telas inteligentes y tendencias ecológicas*. Obtenido de Cluster de Bogota Prendas de vestir:  
<https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2018/Febrero-2018/Industria-Textil-Colombiana-2018-telas-inteligentes-y-tendencias-ecologicas>

Gobernación de Colombia. (2018). *Iniciativas Clúster en Colombia* . Obtenido de  
[https://www.innulsacolombia.com/sites/default/files/libro\\_iniciativas\\_cluster\\_en\\_colombia.pdf](https://www.innulsacolombia.com/sites/default/files/libro_iniciativas_cluster_en_colombia.pdf)

Guerrero, S. H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Recuperado de:  
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00=inventarios>

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. *Manual de Forecasting*. Recuperado de  
[https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=d256947c5fe3f1b15e2a6e19fd8c0bc0](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=d256947c5fe3f1b15e2a6e19fd8c0bc0)





Pinzón, B. (2005). Inventarios. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5667>

Muñoz, F. (2003). La gestión de inventarios por el proveedor. *Anales de mecánica y electricidad*, 16-20.

Otaola, P. R. (2019). *LA CADENA DE VALOR COMPARTIDO EN LA INDUSTRIA TEXTIL*.

Obtenido de [http://www.aristoscampusmundus.net/wp-content/uploads/2018/04/2-premio\\_Cadena-de-valor-compartido-en-la-industria-textil-el-caso-Ropa....pdf](http://www.aristoscampusmundus.net/wp-content/uploads/2018/04/2-premio_Cadena-de-valor-compartido-en-la-industria-textil-el-caso-Ropa....pdf)

Rodriguez, L. G. (2012). *DIFERENCIAS ENTRE EL CLUSTER TEXTIL MEDELLIN Y*

*BOGOTA*. Obtenido de

[http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma\\_negocios\\_working\\_papers/2013-v2-n2/02-textil.pdf](http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_negocios_working_papers/2013-v2-n2/02-textil.pdf)

Ruiz, G. R. (2013). *COMPETITIVIDAD DEL CLUSTER TEXTIL/ CONFECCION, DISEÑO Y*

*MODA EN MEDELLÍN*. Obtenido de

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/1397/completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

