



**Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Consorcio**

**Forsanitaria**

**Integrantes:**

**Javier Andrés Gasca**

**Johann Ferney Romero Quevedo**

**Nidia Carolina Barinas**

**Presentado a:**

**Julio Cesar González Silva (Tutor)**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística**

**Opción de Grado**

**Febrero de 2021**



**Contenido General**

Introducción .....12

Formulación de Objetivos.....14

**Objetivo General.....14**

**Objetivos Específicos .....14**

1. Configuración de la Red de Supply Chain Para la Empresa .....15

**1.1 Presentación de la Empresa .....15**

**1.2 Miembros de la Red.....15**

1.2.1 Contextualización.....15

1.2.2 Miembros de la Red a la Cual Pertenece a Empresa Consorcio Forsanitaria. 16

**1.3 Red Estructural de Una Empresa .....17**

1.3.1 Contextualización.....17

1.3.2 Red Estructural de da Empresa Consorcio Forsanitaria. ....18

**1.4 Dimensiones Estructurales de la Red de Valor .....18**

1.4.1 Contextualización.....18

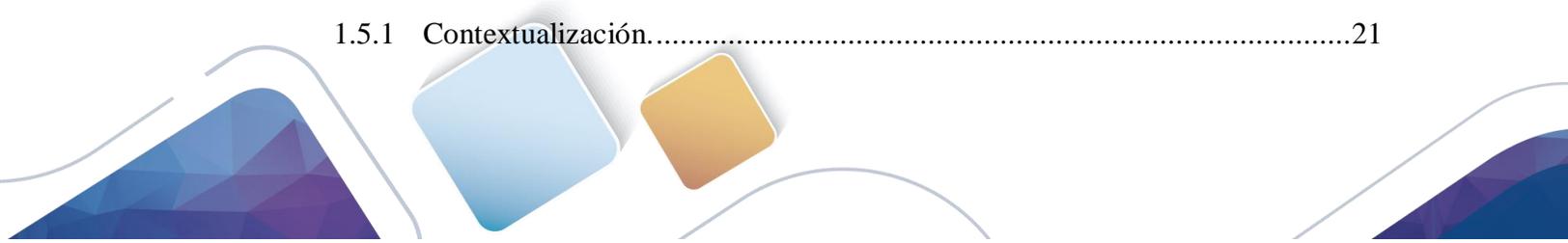
1.4.2 Estructura Horizontal de la Empresa Consorcio Forsanitaria.....19

1.4.3 Estructura vertical de la empresa Consorcio Forsanitari. ....20

1.4.4 Posición horizontal de la compañía Consorcio Forsanitaria.....20

**1.5 Tipos de Vínculos de Procesos .....21**

1.5.1 Contextualización.....21



<b>Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Consorcio Forsanitaria</b>	3
1.5.2 Vinculo Administrado en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	22
1.5.3 Vinculo Monitoreado en la empresa Consorcio Forsanitaria. ....	22
1.5.4 Vinculo No Administrado en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	23
1.5.5 Vinculo No Participante en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	24
<b>2. Procesos del SC Para Una Empresa, Según Enfoque del GSCF</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1 Los 8 Procesos Estratégicos Según el Global Supply Chain Forum (GSCF)</b>	<b>25</b>
2.1.1 Contextualización.....	25
2.1.2 Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	25
<b>3. Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR.</b> .....	<b>31</b>
<b>3.1 Contextualización</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2 Identificación e Implementación de los Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa Consorcio Forsanitaria</b> .....	<b>31</b>
3.2.1 Proceso 1 Plan (Planificar). ....	31
3.2.2 Proceso 2 Aprovevisionamiento (Source).....	33
3.2.3 Proceso 3 Manufactura / servicio (Make).....	36
3.2.4 Proceso 4 Distribución (Deliver). ....	37
3.2.5 Proceso 5 Return (Devolución) Volver. ....	39
3.2.6 Proceso 6 Gestión administrativa (Enable).....	40



4.	Identificación de los Flujos en la Supply Chain de la Empresa Consorcio Forsanitaria.	42
<b>4.1</b>	<b>Flujo de Información</b>	42
4.1.1	Contextualización	42
4.1.2	Diagrama de Flujo	42
<b>4.2</b>	<b>Flujo de Producto</b>	43
4.2.1	Contextualización	43
4.2.2	Diagrama de flujo	44
<b>4.3</b>	<b>Flujo de efectivo</b>	45
4.3.1	Contextualización	45
4.3.2	Diagrama de flujo	45
5.	Colombia y el LPI del Banco Mundial.	46
<b>5.1</b>	<b>Contextualización</b>	46
<b>5.2</b>	<b>Comparativo de Colombia Ante el Mundo</b>	47
6.	Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.	51
<b>6.1</b>	<b>Contextualización</b>	51
6.1.1	Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística	52
7.	El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)	53
<b>7.1</b>	<b>Contextualización Efecto Látigo</b>	53
<b>7.2</b>	<b>Análisis de Causas en la Empresa Consorcio Forsanitaria</b>	56



<b>Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Consorcio Forsanitaria</b>	5
7.2.1 Demand-Forecast Updating.....	56
7.2.2 Order Batching.....	60
7.2.3 Price Fluctuation.....	60
7.2.4 Shortage Gaming.....	61
<b>8. Gestión de Inventarios</b> .....	<b>62</b>
<b>8.1 Contextualización Gestión de Inventarios</b> .....	<b>62</b>
<b>8.2 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Consorcio Forsanitaria</b> .....	<b>63</b>
8.2.1 Instrumento para recolección de la información.....	64
8.2.2 Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida. ....	64
8.2.3 Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Consorcio Forsanitaria a Partir del Diagnóstico Realizado. ....	65
<b>8.3 Centralización y Descentralización de Inventarios</b> .....	<b>67</b>
8.3.1 Contextualización.....	69
8.3.2 Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Consorcio Forsanitaria. ....	69
8.3.3 Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Consorcio Forsanitaria. ....	69
<b>8.4 Pronósticos de la Demanda</b> .....	<b>71</b>
8.4.1 Contextualización.....	71



<b>Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Consorcio Forsanitaria</b>	6
8.4.2 Aspectos Fundamentales en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	71
8.4.3 Recomendaciones al Respecto para la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	73
9. El Layout para el Almacén o Centro de Distribución de Una Empresa. ....	74
<b>9.1 Contextualización</b> .....	74
<b>9.2 Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Consorcio Forsanitaria</b> .....	74
9.2.1 Descripción de la situación actual.....	74
9.2.2 Plano del Layout Actual. ....	76
<b>9.3 Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Consorcio Forsanitaria</b> .....	77
9.3.1 Descripción y Justificación de la Propuesta. ....	77
9.3.2 Plano del Layout Propuesto. ....	78
10. El Aprovisionamiento en la Empresa .....	79
<b>10.1 El proceso de Aprovisionamiento</b> .....	79
10.1.1 Contextualización.....	80
10.1.2 Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento de en la Empresa Consorcio Forsanitaria. ....	81
10.1.3 Instrumento para Recolección de la Información. ....	87
10.1.4 Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida. ....	87



10.1.5	Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Consorcio Forsanitaria a Partir del Diagnóstico Realizado. ....	88
<b>10.2</b>	<b>Selección y Evaluación de Proveedores</b> .....	<b>88</b>
10.2.1	Contextualización.....	88
10.2.2	Instrumento Propuesto para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Consorcio Forsanitaria.....	90
11.	Procesos Logísticos de Distribución.....	99
<b>11.1</b>	<b>El DRP</b> .....	<b>99</b>
11.1.1	Conceptualización. ....	99
11.1.2	Aspectos Fundamentales de un DRP – Mapa conceptual. ....	100
11.1.3	Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Consorcio Forsanitaria. ....	101
<b>11.2</b>	<b>El TMS</b> .....	<b>102</b>
11.2.1	Conceptualización. ....	102
11.2.2	Aspectos fundamentales de un TMS.....	103
<b>11.3</b>	<b>Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Consorcio Forsanitaria</b>	<b>103</b>
11.3.1	Conceptualización de los Modos y Medios de Transporte.....	103



11.3.2 Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Consorcio Forsanitaria en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado.	105
<b>11.4 Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Consorcio Forsanitaria .....</b>	<b>107</b>
<b>11.5 Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Consorcio Forsanitaria .....</b>	<b>108</b>
<b>11.6 Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Consorcio Forsanitaria .....</b>	<b>108</b>
<b>11.7 Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.</b>	<b>109</b>
<b>12. Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística .....</b>	<b>110</b>
<b>12.1 Conceptualización .....</b>	<b>111</b>
<b>12.2 Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual .....</b>	<b>112</b>
<b>12.3 Factores Críticos de Exito que Dificultan la Implementación de Esas Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Consorcio Forsanitaria.</b>	<b>113</b>
Conclusiones .....	116
Bibliografía .....	129



**Contenido de Ilustraciones**

	Pag
Figura 1. <i>Red Estructural</i>	18
Figura 2. Estructura horizontal de Consorcio Forsanitaria	19
Figura 3. <i>Red Vertical Consorcio Forsanitaria</i>	20
Figura 4. <i>Niveles Consorcio Forsanitaria</i>	21
Figura 5. <i>Vinculo administrado de Consorcio Forsanitaria</i>	22
Figura 6. <i>Vinculo Monitoreado de Consorcio Forsanitaria</i>	23
Figura 7. <i>Vinculo no administrado de Consorcio Forsanitaria</i>	23
Figura 8. <i>Procesos estratégicos GSCF en Consorcio Forsanitaria</i>	27
Figura 9. <i>Procesos de planificación</i>	33
Figura 10 <i>Procesos de planificación</i>	36
Figura 11. <i>Devoluciones de compras</i>	41
Figura 12. <i>Devoluciones de distribución</i>	41
Figura 13. <i>Diagrama de flujo</i>	44
Figura 14. <i>Diagrama de flujo del producto del Consorcio Forsanitaria</i>	46
Figura 15. <i>Diagrama de flujo de dinero del Consorcio Forsanitaria</i>	47
Figura 16. <i>Tarjeta de Puntuación del País Colombia vs Chile</i>	50
Figura 17. <i>Tarjeta de puntuación del país Colombia vs México</i>	50
Figura 18. <i>Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Costa Rica</i>	51
Figura 19. <i>Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Francia</i>	51
Figura 20. <i>Tarjeta de puntuación Colombia vs Irak</i>	52



Figura 21. <i>Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Egipto</i>	52
Figura 22. <i>Elementos fundamentales CONPES 3547 Policía Nacional</i>	53
Figura 23. <i>Horizonte de Tiempo de Pronóstico</i>	60
Figura 24. <i>Métodos de Pronóstico</i>	60
Figura 25. <i>Métodos Cualitativos</i>	61
Figura 26. <i>Métodos Cuantitativos</i>	61
Figura 27. <i>Modelo de gestión de inventarios del Consorcio Forsanitaria</i>	64
Figura 1. <i>Centralización y descentralización de inventarios</i>	72
Figura 29. <i>Plano del Layout actual del Consorcio Forsanitaria</i>	86
Figura 2. <i>Plano del Layout propuesto</i>	87
Figura 31. <i>Variables de la Gráfica de calificación</i>	92
Figura 32. <i>Tecnología de Manipulación</i>	95
Figura 33. <i>Distribution Requirments Planning</i>	110
Figura 34. <i>Mapa Conceptual</i>	123

**Contenido de tablas**

Tabla 1. Clientes y Proveedores	16
Tabla 2 Elementos del proceso de servicios	36
Tabla 3. Distribución, Indicador-Objetivo.....	37
Tabla 4. Distribución de Servicios .....	37
Tabla 5. Tabla de datos comparativos .....	47
Tabla 6. Mejor Práctica De Gestión De Inventarios.....	64
Tabla 7. Ventajas de Tener El Inventario Centralizado.....	67



## **Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Consorcio Forsanitaria**

	11
Tabla 8 Ventajas En Tener El Inventario Descentralizado .....	68
Tabla 9 Pronóstico de las condiciones económicas generales Consorcio Forsanitaria .....	72
Tabla 10. Cuadro Almacén de Inventarios .....	124
Tabla 11 Tecnología de Almacenaje .....	81
Tabla 12 Cuadro Tecnología de Manipulación.....	84
Tabla 13 Modelo de registro de proveedores.....	95
Tabla 14 Proveedores y Condiciones .....	96
Tabla 15 Condiciones de pago a proveedores.....	97
Tabla 16 Los factores de selección.....	98
Tabla 17 Ventajas y Desventajas del implemento del DRP .....	101



## **Introducción**

El objetivo que se tiene como grupo es sacar adelante este diplomado, por eso en este documento van a encontrar una serie de pasos los cuales se han desarrollado en cada una de las fases, enfocados siempre en la logística y Supply chain con respecto a la empresa seleccionada, en este caso Consorcio Forsanitaria.

Durante el desarrollo de las fases se realizará la red estructural buscando el mejoramiento para asimismo poder integrar facilitar y perfeccionar los procesos, se aplicarán cada uno de los pasos estratégicos del Supply Chain a la empresa, realizando las etapas del modelo SCOR las cuales se denominan la planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución y devolución, otro propósito elemental que es el análisis de la posición de Colombia en términos de logística según el informe del banco mundial, se sabe que el tema logístico es de gran importancia para cualquier tipo de organización o empresa, ya que por intermedio de esta permite mejorar los diferentes procesos y su objetivo se ve reflejado en la productividad.

Cabe mencionar que desde el punto vista Supply Chain Management y Logística es primordial en cualquier compañía, dentro de la modernidad, lo más solicitado por las organizaciones son profesionales que puedan suplir diferentes labores para alcanzar óptimos rendimientos posibles.

Continuando con la descripción de lo que usted encontrará en este documento, se tiene que el TMS hace parte de una necesidad primaria en una empresa, esto sucede por el grado alto de interacciones que existe entre los diferentes mercados y la respectiva internacionalización del comercio, las empresas y su competitividad hacen que se mantengan asociadas minimizando los costos de transporte y de logística. Este ítem confirma que un transporte es una labor primordial



en los procesos humanos, ejerciendo un papel fundamental en traslados de personas, productos y demás esto desde un lugar a otro.

El grupo de trabajo realizó un análisis muy crítico de la gestión de abastecimiento del consorcio Forsanitaria para luego proponer un sistema con mayor alcance y mejoras, luego se desarrollará una herramienta para recopilar y analizar información para comprender cómo proceder con el proceso de adquisiciones a fin de hacer recomendaciones de mejora basadas en las necesidades del consorcio.

Para finalizar, el trabajo diplomado de grado se enfoca en la temática de las mega tendencias, teniendo esta una estrecha relación con el Supply Chain Management, contribuyendo a el cumplimiento de la logística en una empresa, en este caso cumple y contribuye en Consorcio Forsanitaria, se puede afirmar que las mega tendencias logran influir en una empresa, en ciertos aspectos, uno de estos es la manera de pensar, la de actuar frente a desarrollos que se pueden presentar en la sociedad y algunas veces en la economía en un determinado tiempo.



## Formulación de Objetivos

### Objetivo General

Elaborar una propuesta en términos Supply Chain y Logística para la empresa Consorcio Forsanitaria

### Objetivos Específicos

- Identificar las características de la cadena de suministro, utilizando los procesos (GSCF), reconociendo el modelo SCOR.
- Analizar la cadena de abastecimiento desde su principio, pasando por cada uno de los procesos hasta llegar a la distribución, teniendo en cuenta la optimización y unificación de los procesos.
- Identificar la red estructural y el proceso actual de toda la cadena de abastecimiento para el Consorcio Forsanitaria.
- Reconocer las ventajas y los alineamientos que tienen las mega tendencias en la búsqueda de mejores resultados en el proceso de la cadena de abastecimiento



## 1. Configuración de la Red de Supply Chain Para la Empresa

En este inicio del diplomado se busca el entramado estructurado de la empresa, el caso propuesto es la empresa (Consorcio Forsanitaria), con el cual se busca mejorar y así poder integrar toda la cadena de suministro del proceso de la empresa en mención. El primer paso es la organización de un equipo de trabajo, este estará conformado por los proveedores y clientes de la empresa los cuales se encuentran dentro de la estructura de la red. En el segundo paso se desarrolla el tamaño de la estructura de la red de valor, se detalla la estructura vertical y la estructura horizontal, y luego se da un ejemplo del vínculo de gestión, que no se gestiona, monitorea y Enlaces de no participantes a nuestra red corporativa Consorcio Forsanitaria.

### 1.1 Presentación de la Empresa

Consorcio Forsanitaria

Se dedica a: la ingeniería civil su actividad es básicamente en el campo de redes de alcantarillado, agua potable y pluvial

Ubicación: Villavicencio Meta

Número de empleados: 50

Mano de obra: no calificada

### 1.2 Miembros de la Red

#### 1.2.1 Contextualización.

Acero M, afirma que: todas las empresas pertenecen a una o más cadenas de suministro, en cuyo caso su desempeño dependerá cada vez más de su éxito en un mundo altamente competitivo (2006)



Sin embargo, pocas empresas dan valor estratégico a sus métodos de integración y no reconocen la forma de sincronizar las operaciones entre sí, de manera de mantener satisfecho al consumidor final sin incurrir en altos costos y traspasarlo a socios de la cadena.

### **1.2.2 Miembros de la Red a la Cual Pertenece a Empresa Consorcio Forsanitaria.**

Los proveedores de primer nivel primarios y proveedores de primer nivel secundarios son los que hacen parte de la red en la tabla 1 se encuentra la información con respecto a los clientes y proveedores de la empresa Consorcio Forsanitaria

Tabla 1.

#### *Clientes y Proveedores*

<b>Clientes</b>
EDESA S.A E.S.P. es una empresa dedicada al funcionamiento de los servicios públicos del departamento del Meta, su línea de principal ejecución son las obras de acueductos en los municipios cercanos, para la compañía se realizan trabajos de adecuación de todas las obras civiles necesarias para la implementación de los servicios públicos.
Municipios de Acacías, Guamal, Granada, Fuente de Oro y Puerto Lleras Estos municipios son los encargados de realizar las gestiones para que se realicen las obras civiles planteadas y estructuradas.
Los habitantes de los Municipios. Son los mayores beneficiarios de cada uno de los proyectos ejecutados y cumplidos por el Consorcio Forsanitaria.
<b>Proveedores</b>
Gravicol S.A. Es una empresa dedicada al transporte de carga, en este caso maquinaria



---

amarilla, la cual es necesitada por el Consorcio Forsanitaria para la ejecución de sus obras.

---

Cemento Argos Empresa que se encarde de abastecernos de cemento, materia prima vital para la ejecución de obras civiles.

---

Gerfor Empresa fabricante de tuberías en PVC, las cuales son usadas en la construcción de las líneas de acueductos para los municipios del departamento del Meta.

---

Nota. Elaboración Propia, Información Tomada de la empresa Consorcio Forsanitaria

### **1.3 Red Estructural de Una Empresa**

#### ***1.3.1 Contextualización.***

Es necesario determinar quién es miembro de la cadena de suministro. Incluir todo tipo de participantes puede hacer que toda la red sea muy compleja, porque tendrá un efecto multiplicativo, porque bajará el nivel, e integrará y gestionará el proceso mediante la provisión de todos los enlaces con todos los miembros.

Según Uhia, A, En la mayoría de los casos, la cadena será inválida sí, si no imposible, la clave está en determinar las bases para determinar qué participantes son fundamentales para el éxito de la empresa y la cadena de suministro, por lo que los ejecutivos deben dedicar su tiempo y energía a los medios (2001)

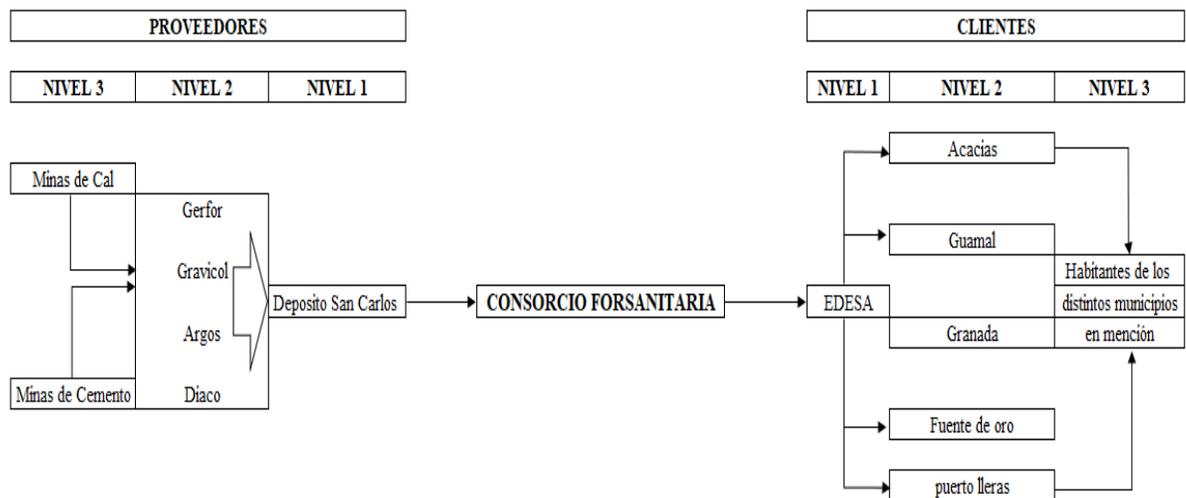


**1.3.2 Red Estructural de da Empresa Consorcio ForSanitaria.**

La estructura de la red de la empresa Consorcio ForSanitaria se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 1.

*Red Estructural*



Fuente: Elaboración propia, relación de la empresa con los clientes y proveedores

**1.4 Dimensiones Estructurales de la Red de Valor**

**1.4.1 Contextualización.**

Sepúlveda A, indica que la red tiene tres dimensiones estructurales, a saber: estructura horizontal, que se refiere a la cantidad de niveles que constituyen la cadena de suministro. Puede ser muy largo, con varios niveles, o muy corto, con pocos niveles. La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes en cada nivel. La cadena de suministro puede tener una estructura vertical estrecha, con solo unas pocas empresas en cada nivel, o una estructura vertical amplia, con muchos proveedores y / o clientes en cada nivel. La tercera dimensión estructural es la posición horizontal de la empresa objetivo en la cadena de suministro. Puede acercarse o

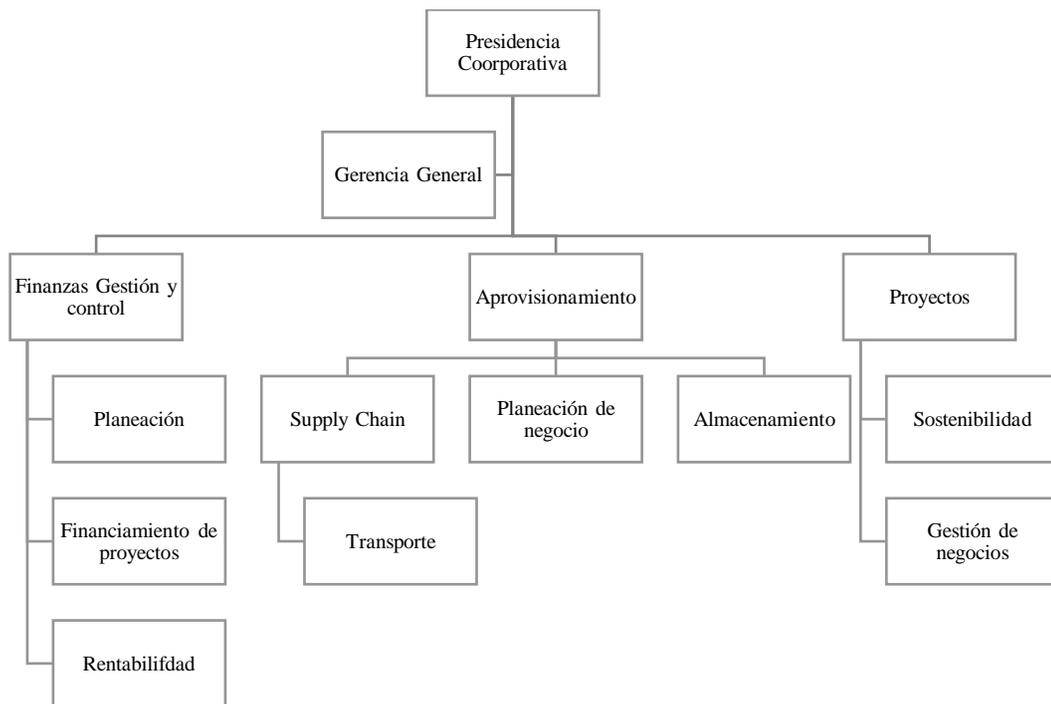
convertirse en la fuente original de suministro, acercarse o convertirse en el nivel de gestión en la cadena de suministro diversificada entre muchos clientes y / o proveedores en el nivel 1, lo que impondrá mayores requisitos a los recursos de la empresa y restringirá los procesos (2015)

### 1.4.2 Estructura Horizontal de la Empresa Consorcio Forsanitaria.

En la siguiente figura se puede apreciar la estructura horizontal de la empresa.

Figura 2

Estructura horizontal de Consorcio Forsanitaria



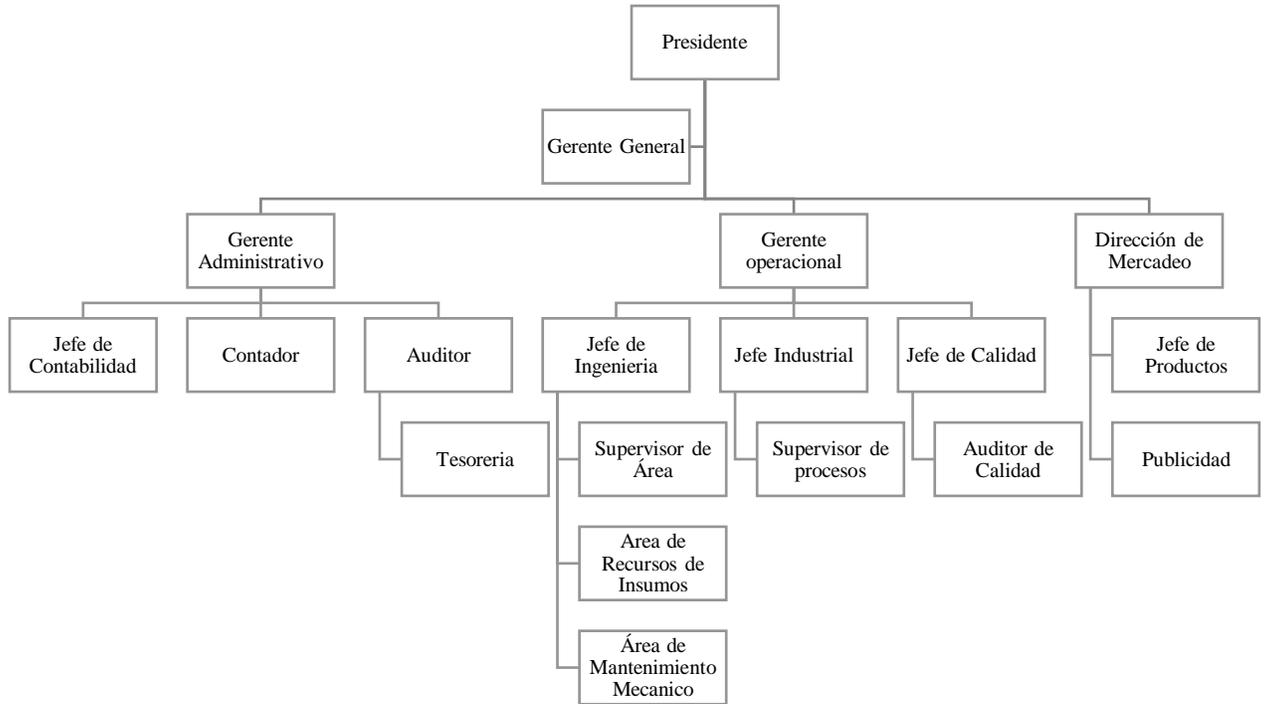
Fuente: Elaboración propia

**1.4.3 Estructura vertical de la empresa Consorcio Forsanitaria.**

En la siguiente figura se puede apreciar la red vertical de la empresa.

Figura 3.

*Red Vertical Consorcio Forsanitaria*



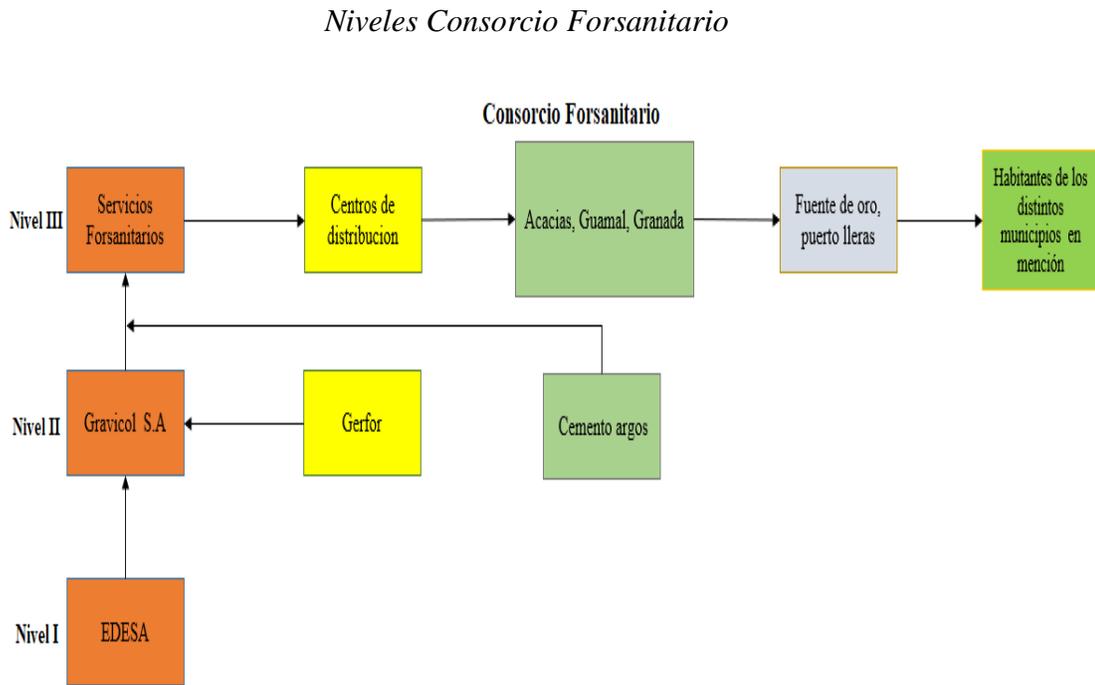
Fuente: Elaboración propia.

**1.4.4 Posición horizontal de la compañía Consorcio Forsanitaria.**

Consorcio Forsanitaria durante sus años de servicio ha cumplido con una trazabilidad en los manejos de sus servicios ofrecidos, implementando en ciertos casos una nueva tecnología, esta permite a la empresa cuidar su entrega del servicio, manejando un cómodo y excelente control de inventarios, así la empresa puede llevar un análisis del mercado el cual permitirá estar al tanto de que servicios son los más viables.



Figura 4



Fuente: Elaboración propia.

## 1.5 Tipos de Vínculos de Procesos

### 1.5.1 Contextualización.

La integración y la gestión de todos los enlaces de procesos de negocio son generalmente inadecuadas dependiendo de la complejidad del proceso, puede ser en última instancia, los vínculos de proceso incluso difieren con el tiempo (Sepúlveda, 2015)

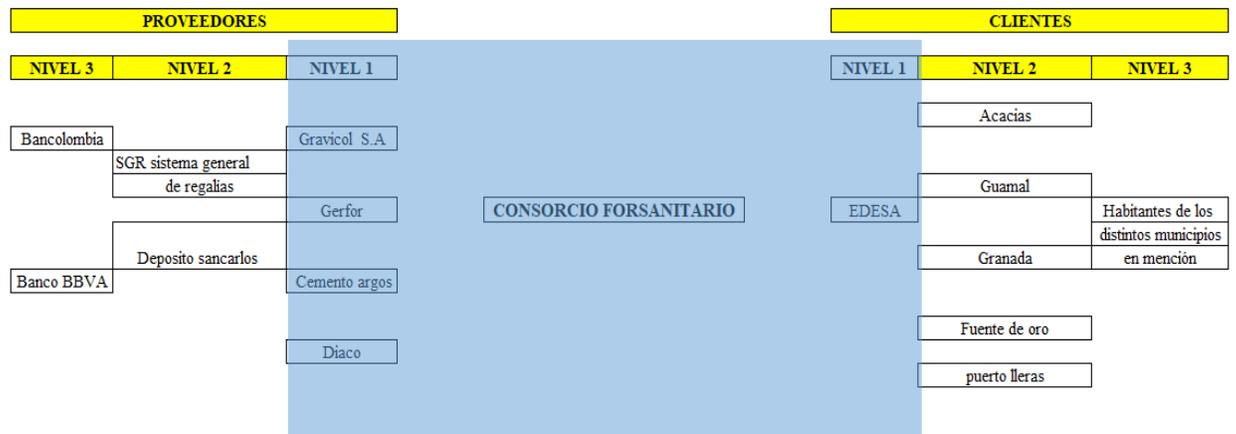
Por lo tanto, algunas situaciones son más graves que otras, esta situación es muy crítica, por lo que las propuestas de esta naturaleza deben describirse en los acuerdos de productos y servicios. Contrato de servicio del producto (PSA), que define las características y variables a considerar Responsable de los cambios temporales y las responsabilidades de cada rol en su nivel.

**1.5.2 Vinculo Administrado en la Empresa Consorcio Forsanitaria.**

El Consorcio Forsanitaria, se encarga de articular las funciones de los proveedores, los cuales hacen parte del nivel 1 como se puede apreciar en la figura 5, al ser de este nivel la empresa reduce los costos de insumos y costos de intermediarios, en este tipo de vínculo también se puede observar cómo se integra una coordinación efectiva para que se logre distribuir los servicios sin alterar los costos y las demoras en entrega de estos.

Figura 5

*Vinculo administrado de Consorcio Forsanitaria*



Fuente: Elaboración propia

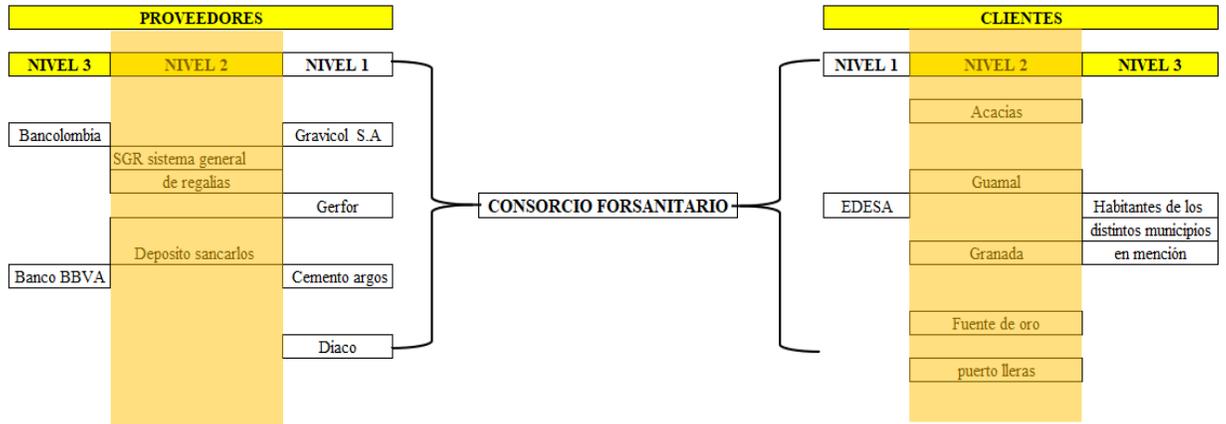
**1.5.3 Vinculo Monitoreado en la empresa Consorcio Forsanitaria.**

La empresa Consorcio Forsanitaria, está interesada en mantener relaciones con empresas que realicen un óptimo seguimiento y que resalte el interés por incorporar la logística en la empresa, el objetivo de esto sería monitorear los costos, los tiempos y resultados de entregas de servicios



Figura 6

*Vinculo Monitoreado de Consorcio Forsanitaria*



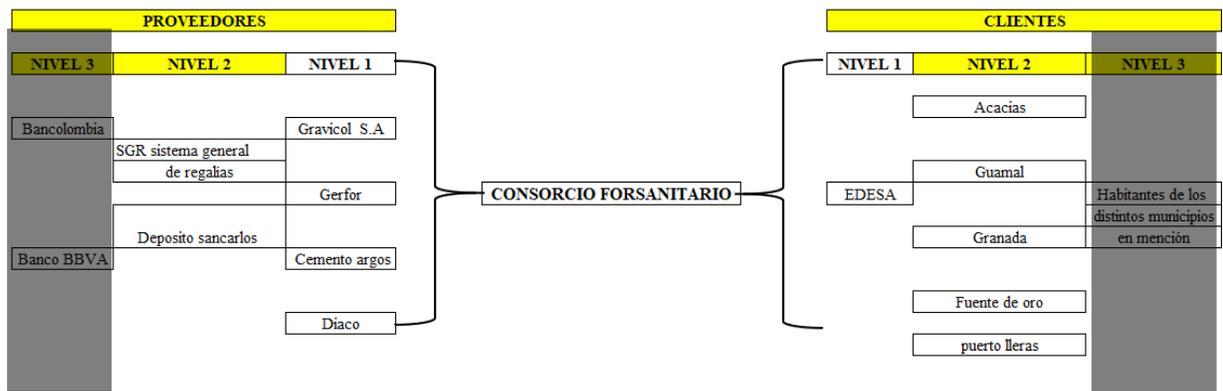
Fuente: Elaboración Propia

**1.5.4 Vinculo No Administrado en la Empresa Consorcio Forsanitaria.**

En la figura 7 se puede apreciar el vínculo no administrativo de Consorcio Forsanitaria.

Figura 7

*Vinculo no administrado de Consorcio Forsanitaria*



Fuente: Elaboración Propia

***1.5.5 Vinculo No Participante en la Empresa Consorcio Forsanitaria.***

Es aquel que no hace parte del Supply Chain, pero puede afectar los procesos y las decisiones de la empresa. La red estructural del Consorcio Forsanitaria tiene unas bases sólidas que se apoyan estructuralmente en cada una de las funciones necesarias para el buen funcionamiento de la empresa, permitiendo poder manejar el control y nivelar las cargas ejecutivas en cada una de sus áreas.



## 2. Procesos del SC Para Una Empresa, Según Enfoque del GSCF

El Supply Chain se encuentra relacionado directamente o indirectamente con la planificación, control y ejecución de las diferentes actividades relacionadas con las acciones de suministro uno de los enfoques más destacados es el modelo de referencia GSCM o SCOR, el cual afirma Vidal, aunque la teoría de sistemas proporciona un marco teórico, no proporciona Métodos prácticos de estructura de la cadena de administradores suministro. Por tanto, se requiere un modelo de referencia Estándares, como el modelo SCOR desarrollado por "Supply Chain" Consejo "o modelo de referencia basado en "Global Supply Chain Forum" (GSCF); este último determina y describe Ocho procesos comerciales clave que deben implementarse Intra-empresa y cross-company en la cadena de suministro (Vidal, 2016)

### 2.1 Los 8 Procesos Estratégicos Según el Global Supply Chain Forum (GSCF)

#### 2.1.1 Contextualización.

El éxito de la empresa depende de la unificación e integración de sus procesos, de modo que pueda gestionar eficazmente la cadena de suministro. El propósito de este artículo es analizar el modelo de referencia operativo para identificar oportunidades de mejora y determinar las mejores prácticas.

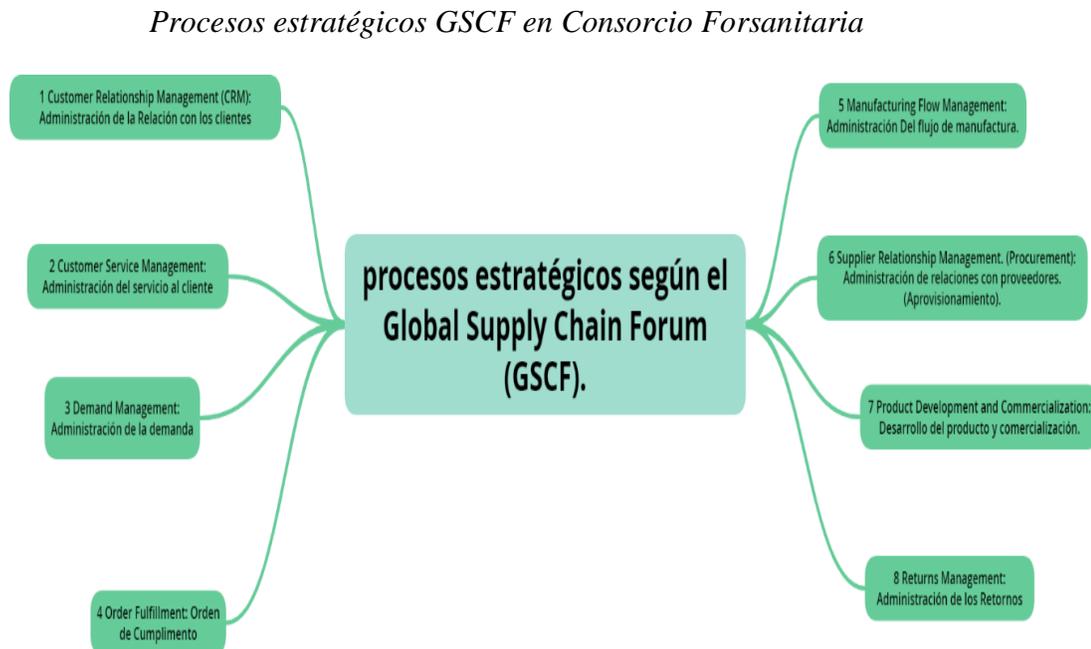
#### 2.1.2 Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Consorcio Forsanitaria.

Proceso 1: Customer Relationship Management (CRM): Administración de la Relación con los clientes. Consorcio Forsanitaria, con el fin de seleccionar un grupo de clientes y asegurar una relación estrecha con ellos de acuerdo a la necesidad de la empresa, la estrategia de conocerlos es a través de un plan de negocio, herramientas tecnológicas y de innovación más



usadas para poder crear una distinción con sus clientes en un campo competitivo. Para el consorcio Forsanitaria su herramientas tecnológicas es poder facilitar una relación con sus distintos clientes y así poder tener toda la información adecuada de ellos, esto se realiza por medio de un software ERP para gestión de datos el cual nos permite tener un control y seguimiento de cada una de las movimientos o negociaciones ejecutados con ellos, promoviendo un orden de acuerdo a la necesidades y su categoría donde están plasmados los datos primordiales como su dirección, teléfono, lugar, tipo de contrato, correo, esta herramienta no permite tener un control de toda la información de sus clientes, certificando la potestad de poder cumplir con cada una de sus expectativas según las solicitudes de cada uno. Como se puede apreciar en la figura 8.

Figura 8



Fuente: Elaboración Propia

Proceso 2: Customer Service Management: Administración del servicio al cliente. Prevenir y minimizar la contaminación ambiental provocada en cada una de las fases de las obras, se

establecido un plan de estudios para instruir al personal para aprovechar al máximo cada fase de la obra para alcanzar un ritmo laboral y asimismo disminuir el tiempo de cada fase de trabajo.

Cada una de las distintas fases que fueron integrados es tenida en cuenta para el desarrollo social, económico y ambiental con el ánimo de incentivar el bienestar social. Donde la asistencia técnica, innovación y el desarrollo de alta calidad para mejorar las diferentes fases, generando una alta calidad y menor tiempo a la hora de entregar las fases de las obras a los clientes.

Consorcio Forsanitaria, debe realizar un plan de mejoramiento con el ánimo de evaluar las diferentes habilidades corporativas y de marketing.

Es trascendental que el Consorcio desarrolle proyectos de marketing, el consorcio debe de proyectar un canal de comunicación conforme y asequible para sus clientes donde se les dan conocer que es consorcio y cuál es su actividad económica (servicios) esto con el ánimo de generar confianza con los clientes.

Proceso 3: Demand Management: Administración de la demanda. Instaurar un cálculo o aproximación del siguiente periodo que permita al consorcio obtener los recursos necesarios como materiales, maquinaria y mano de obra para alcanzar la capacidad proyectada para implantar los pronósticos de la demanda, él consorcio Forsanitaria. maneja herramientas estadísticas con promedios para la suavización exponencial y de programación que nos permita conocer la cantidad considerada de estudio en este caso la demanda, con base en esta información se realizan los distintos planes de trabajo para las fases de construcción del proyecto que tiene el consorcio Forsanitaria. Uno de los métodos de requerimiento es establecer unos balances entre las distintas fases de actividades en las que nos proporcione al consorcio una buena planeación y un abastecimiento óptimo.



El objetivo principal del consorcio Forsanitaria es satisfacer las necesidades del cliente, en el cual nos enfocamos de una manera estratégica por medio de un marketing de calidad para entregar al cliente lo que solicita y necesita certificando a partir de sus operaciones, administrando muy bien todos sus recursos y materiales, programando bien sus fases de trabajo por el cual le certifique el reconocimiento y la administración de las demandas de todas las fases de los proyectos ya sea a corto, medio o largo plazo.

Proceso 4: Gestión de orden. En Consorcio Forsanitaria es de vital importancia contar con la satisfacción de requerimientos en cuanto a los términos de la gestión de orden, Consorcio Forsanitaria siempre busca prestar sus servicios con la calidad máxima a sus clientes, nuestra empresa maneja los tiempos adecuados y llegan a la hora estimada en el lugar que se le cite, la empresa busca la satisfacción de sus usuarios/clientes, manteniendo la rentabilidad de la compañía, de esta manera la empresa cumplirá con cada una de sus órdenes perfectas.

Nuestra empresa buscara siempre la manera de garantizar la entrega de sus servicios, manteniendo las condiciones que se pactaron desde el inicio del cierre del negocio, siendo así necesario que los procesos de flujo de manufacturas se mantengan siempre de manera adecuada con su respectivo plan maestro de servicios, ya que este contribuye a la debida relación de análisis de la demanda de la compañía.

En este proceso lo único que evaluamos en la orden perfecta, ya que se hace necesaria realizar la respectiva evaluación de requerimientos de la materia prima que se necesite esto de la mano con los proveedores encargados de suministrarla.

Proceso 5: Administración del flujo de manufactura. Para la empresa Consorcio Forsanitaria, el funcionamiento de la administración del flujo de manufactura, se ve reflejado a la hora de adquirir nuevos equipos para la fabricación de los proyectos de infraestructura, los cuales



se utilizan para realizar mejoras del alcantarillado, expansiones de la red domiciliaria de acueducto, en estos casos la administración del flujo de manufactura debe ser muy cautelosa para evitar tener mayores gastos realizando compras mayoritariamente de productos que no vaya a utilizar y así crear un inventario innecesario, creando gastos de bodega-je, arriendo y productos no utilizados.

Proceso 6: Administración de las relaciones con el proveedor. La gestión de relaciones con los proveedores es un enfoque integral aplicado a la gestión de la interacción que las empresas tienen con las organizaciones que les suministran los bienes y servicios que utilizan. El objetivo de la gestión de relaciones con los proveedores (SRM, por sus siglas en inglés) es agilizar y hacer más eficaces los procesos entre la empresa y sus proveedores, del mismo modo que la gestión de relaciones con los clientes (CRM) está dirigida a agilizar y hacer más eficaces los procesos entre la empresa y sus clientes.

Para consorcio Forsanitaria es muy importante estar pendiente de cada uno de sus proveedores para así poder tener sus materiales en las mejores condiciones y prioritarios, para evitar retrasos en sus obras, la relación entre proveedor y empresa es muy importante, pues aquí se van a manejar precios, ventajas, disposiciones y facilidades de pago, dando como resultado una ventaja frente a las otras compañías.

Proceso 7: Desarrollo y comercialización de productos. El desarrollo de productos es crítico para el éxito continuo de la firma.

El desarrollo de productos nuevos para el Consorcio Forsanitaria es muy importante, pues acá es donde se van a realizar los nuevos estudios, con las ventajas que se deben tener frente a la competencia pertinente, para la industria es muy importante que las empresas cada día tomen nuevas ideas y se creen nuevos productos que hacen que la empresa se innove y se cree una



mejor perspectiva hacia el futuro, pues es bien dicho que una empresa que no innove tiende a desaparecer.

Proceso 8: Administración del retorno. Para Consorcio Forsanitaria es importante poder determinar el tipo de logística, ya que de esta depende el hallazgo de oportunidades entre los diferentes socios de tipo comercial que permiten que la empresa pueda alcanzar nuevas estrategias para resolver conflictos de negocios, permitiendo que estas sean cooperativas y hacen que sean eficientes cada uno de los procesos.

Para Consorcio Forsanitaria es importante establecer algunas pautas que permitirán que la administración de retorno se efectuara de manera eficiente y a tiempo sin afectar los demás procesos estratégicos, las cuales son:

- Definir las metas y las respectivas estrategias de administración del retorno
- Prevenir o evitar los retornos, esto si la empresa realiza excelentes controles de calidad de servicios efectuados.



### 3. Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR.

El modelo SCOR es una guía para planificar, analizar y definir los procesos requeridos por la cadena de suministro. El modelo fue desarrollado por el Supply Chain Committee (SCC) en 1996 y luego se fusionó con APICS. SCOR se ha convertido en el modelo más utilizado y, por tanto, en el estándar en la planificación de la cadena de suministro.

#### 3.1 Contextualización

Un modelo SCOR hace parte de las herramientas que contribuyen al análisis y la configuración del Supply Chain, claro está que esto depende del uso y de las costumbres de las denominadas cadenas de abastecimiento. El SCOR posee tres niveles muy importantes, nivel superior, nivel de configuraciones y el nivel de elementos de procesos.

#### 3.2 Identificación e Implementación de los Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa Consorcio Forsanitaria

##### 3.2.1 Proceso 1 Plan (Planificar).

Una forma de planificar una cadena de suministro es teniendo como base los datos reales de la demanda que tiene la empresa, no solo a nivel local, también regional y nacional, es necesario entender que se está tratando con una línea de negocios de servicios al cliente en este caso acueducto y alcantarillado. Al ser este un negocio de servicios públicos sus principales clientes están enfocados en toda la población en general y las administraciones públicas que se encargan de realizar las licitaciones, las cuales el consorcio Forsanitaria debe participar para continuar ejecutando su función principal.

**El nivel 1** vital, en su preámbulo o parte inicial debe tener como principio la forma como se va a ofrecer a los clientes y la manera como se van a mostrar los índices de aceptación de los



usuarios, en este nivel se debe priorizar y equilibrar los recursos de tal manera que cumplan con los objetivos estratégicos planteados por la organización.

Se debe realizar un estudio de marketing, en cuanto a la venta, disposición manejo de los recursos, viabilidad y lo factible del producto.

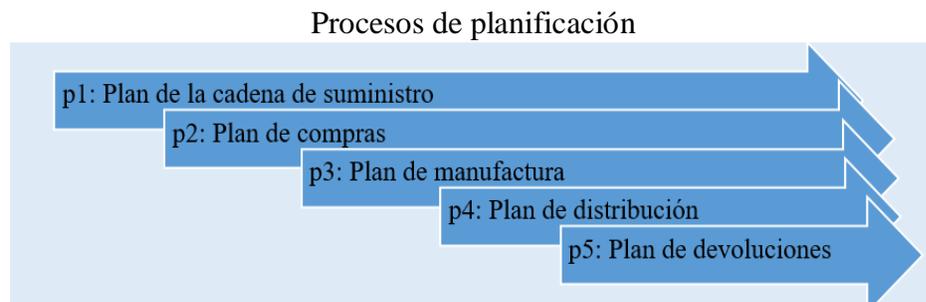
**El nivel 2** se tiene la fuente del plan, que se refiere al producto que se va a ofrecer, los requisitos requeridos por el contratista, la planeación de toda la obra y continuidad del proceso.

**El nivel 3** es necesario realizar todo lo planificado, eso quiere decir ejecutar la acción en el menor tiempo posible, cumpliendo con las fechas y cronogramas de cumplimiento.

Para el Consorcio Forsanitaria es indispensable poder mantener los cronogramas al día y así poder dar cumplimiento con las obras efectuadas, es muy importante que la comunidad y las entidades de control vean y sepan que cada una de las metas que se cumplen con rigurosidad.

**En el nivel 4** se habla del balance de los recursos que tiene la compañía, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de servicio, dentro de este nivel se hace fundamental la evaluación del recurso utilizado, con el fin de tener una mejor claridad de los costes, gastos implementados durante la gestión del proceso. Evitando gastos innecesarios, manejando y controlando de una manera más eficaz los inventarios, y así procurando tener desperdicios de materias primas.

Figura 9



Fuente: Elaboración propia

Es muy importante tener claro cada uno de los aspectos que hace que la empresa sea productiva y eficiente ante cualquier ente regulatorio, en el caso del Consorcio Forsanitaria, son muchos los entes de control que están siempre alertas de las funciones que realiza, las obras y cumplimiento de las mismas, por ello es tan importante poder tener claros los planteamientos de:

P1: funcionamiento de toda la cadena de suministro, para evitar retrasos y sobrecostos en las obras civiles, pues estos proyectos tienen cronogramas y fechas establecidas de entrega.

P2: el plan de compras, el cual permite ser balanceado en sus gastos y así evitar exceder los costos en los proyectos y obras a realizar.

P3: plan de manufactura, mantener el cronograma de realización de la obra, esto permite estar siempre actualizado en cómo va el proyecto y así poder controlar los tiempos de realización de las obras civiles.

P4: el plan de distribución del consorcio Forsanitaria, le permite tener un almacén por cada obra, el cual está enfocado en cubrir las necesidades que se presenten en el día a día de la ejecución del proyecto, esto permitiendo mantener el cronograma establecido.

P5: el plan de devoluciones permite al consorcio tener un control de los productos y la calidad de los mismos al momento de usarlos, brindando siempre la confianza al cliente de la calidad de las obras a ejecutar.

### ***3.2.2 Proceso 2 Aproveccionamiento (Source).***

Para poder realizar un buen proceso de aprovisionamiento, primero es necesario realizar un diagnóstico de toda la cadena de suministro. El modelo SCOR está compuesto de tres categorías en las que se puede ubicar la empresa:



**Make to order (MTO)**, o fabricación por pedido, es un sistema de fabricación. Junto con MTS, ATO y ETO un tipo de sistema de manufactura. MTO representa un escenario de una empresa de manufactura que produce determinado artículo por pedido. Se diferencia de ATO (Assembly To Order) en que el artículo es total o parcialmente producido por la empresa (no sólo ensamblado). Por ejemplo, para extraer petróleo de las profundidades marinas se necesitan tubos metálicos especiales, que son producidos "por pedido" estricto de las compañías petroleras.

Este sistema se diferencia de ETO, en que el diseño ya está hecho, y no se trata de una solución particular a un problema del cliente.

En el caso del consorcio Forsanitaria, este está clasificado dentro de make to order, debido a que nuestros clientes son los que solicitan los servicios que ofrecemos como acueducto y alcantarillado, con ciertas características ya establecidas para las diferentes topografías que se presenten, teniendo siempre en cuenta el manejo de cada una de las situaciones.

Ya una vez clasificados podemos empezar a ejecutar el modelo SCOR.

El consorcio Forsanitaria, utiliza los formularios propios de diagnósticos de modelos SCOR, los cuales contienen herramientas de evaluación y diagnóstico para todas las actividades realizadas de los procesos de cadena de suministro. Como ya había sido mencionado es muy importante tener una serie de pronósticos de ventas y ordenes de compras del servicio para poder aprovisionar siempre de la manera correcta a la empresa.

El proceso de abastecimiento se encuentra en el segundo nivel del modelo SCOR, donde se especifican los procesos de abastecimiento, fabricación y distribución, en este caso siendo el consorcio Forsanitaria una empresa de servicios públicos, está más enfocado sobre el abastecimiento y distribución de los productos.



Entonces siendo así, el consorcio Forsanitaria lo primero que se hace es la compra de los insumos a los proveedores con anticipación para sean enviados en el menor tiempo posible y así tener el material necesario para las obras.

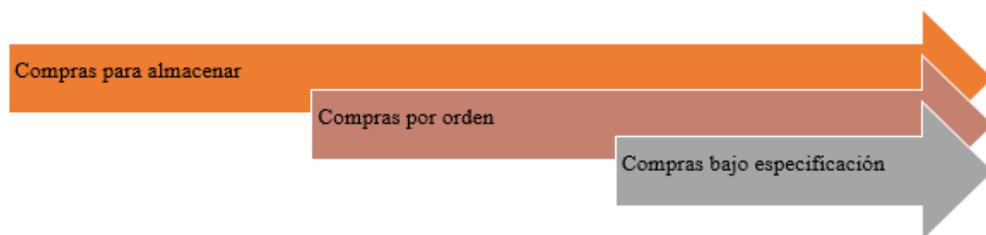
Para el consorcio Forsanitaria, es necesario estar siempre abastecidos con sus principales insumos, por eso se hace un trabajo tan extenuante con sus proveedores con el fin que siempre se tenga el material necesario disponible a la hora de ejecutar las obras civiles. Para ello es necesario tener un sistema de información de inventarios actualizado que nos ayude con la gestión y el abastecimiento de inventarios.

El consorcio Forsanitaria maneja un software de integración empresarial para poder monitorear a cada uno de sus proveedores con la finalidad de poder tener un mejor control del desempeño, calidad, precio, entrega y demás situaciones que se presentan, y así poder elegir siempre el que este más a la medida de la situación. Para ello utiliza indicadores claves de rendimiento (KPI).

Con ese sistema el consorcio Forsanitaria puede elegir el producto que se encuentre en condiciones más favorables, para sus obras civiles, creando un equilibrio entre el gasto y la rentabilidad que se necesita para que la empresa tenga un buen desempeño administrativo, reduciendo costes y mejorando la rentabilidad.

Figura 10

*Procesos de planificación*



Fuente: Elaboración propia

**3.2.3 Proceso 3 Manufactura / servicio (Make).**

Forsanitaria planifica de manera correcta sus servicios, realizando primero la distribución o el suministro de los servicios requeridos por el cliente, integrando un adecuado almacenaje de los elementos que intervienen en este servicio, la empresa también debe tener presente el momento de recepción de servicios que realizan cada uno de sus clientes y además se debe revisar y controlar la facturación para que estas cumplan con las debidas normas financieras.

Tabla 1

Elementos del proceso de servicios

<b>M1</b>	<b>M2</b>
<b>Recursos sobre los aprovisionamientos</b>	<b>Recursos de servicios</b>
M1.1	M2.1
Planear las actividades	Planear las actividades
M1.2	M2.2
Definir la cantidad optima de servicios	Cantidad optimo del servicio
M1.3	M2.3
Servicio y control de la calidad	Servicio y control de calidad
M1.4	M2.4
Comercialización de los servicios que se ofrecen	Comercialización de los servicios que se ofrecen

Fuente: Elaboración Propia.

En este tipo de procesos se ve reflejado la función de alistamientos de servicios, pruebas y su respectiva distribución o comercialización del servicio.



En la programación de los servicios, se realiza la orden de servicio, se diagnostica el origen para proceder a su operación, se realiza pruebas para saber si este cumple o no con el estándar de calidad.

### 3.2.4 Proceso 4 Distribución (Deliver).

Tabla 2

*Distribución, Indicador-Objetivo*

<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>
Ciclo de tiempo de entrega del servicio	Tomar el tiempo que pasa mientras se presta el servicio
Confiabilidad	Medir el porcentaje de servicios prestados
Productividad	Medir los volúmenes de las horas laboradas
Costos	Determinar los costos asociados a transporte y el empleo del servicio prestado

Nota. Elaboración Propia

Tabla 3

*Distribución de Servicios*

<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>
<b>Distribución de servicios almacenados</b>	<b>Distribución de servicios bajo pedido</b>	<b>Distribución de ventas al por menor</b>
<b>D1.1.</b>	<b>D2.1.</b>	<b>D3.1</b>
Presupuesto de distribución de servicios	Presupuesto de distribución servicios	Capacidad de inventario

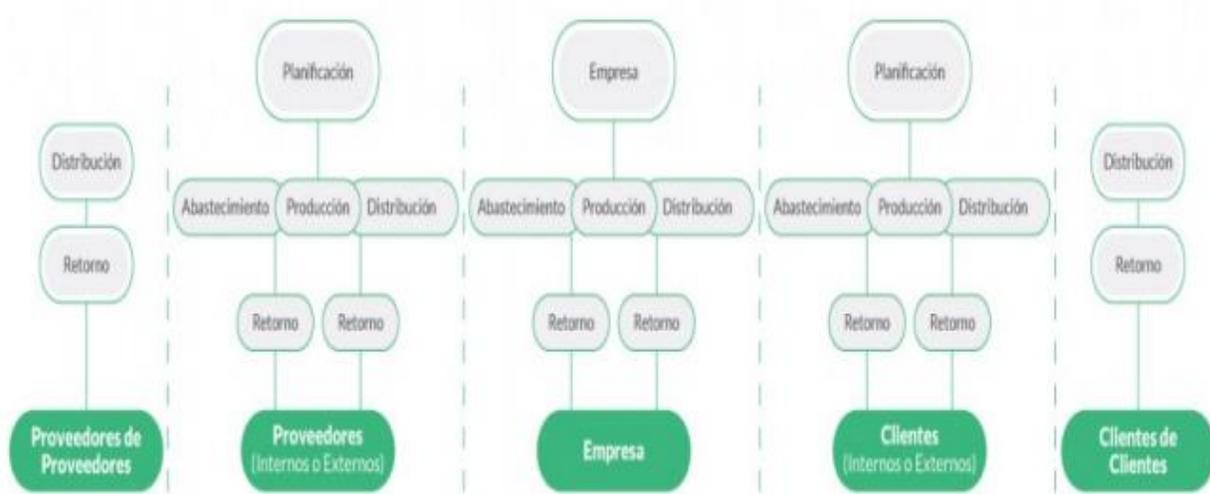


<b>D1.2.</b>	<b>D2.2.</b>	<b>D3.2</b>
Recibo y validación de las órdenes de los servicios prestados	Recibo y validación de las órdenes de los servicios prestados	Estructura tecnología
<b>D1.3.</b>	<b>D2.3.</b>	
Inventario de reserva y determinar fecha de entrega de los servicios	Inventario de reserva y determinar fecha de entrega de los servicios	
<b>D1.4.</b>	<b>D2.4.</b>	
Consolidación de ordenes	Consolidación de ordenes	
<b>D1.5.</b>	<b>D2.5</b>	
Planeación de entrega	Planeación de la carga.	
<b>D1.6.</b>	<b>D2.6.</b>	
Establecimiento de Rutas	Establecimiento de Rutas	

Fuente: Elaboración propia



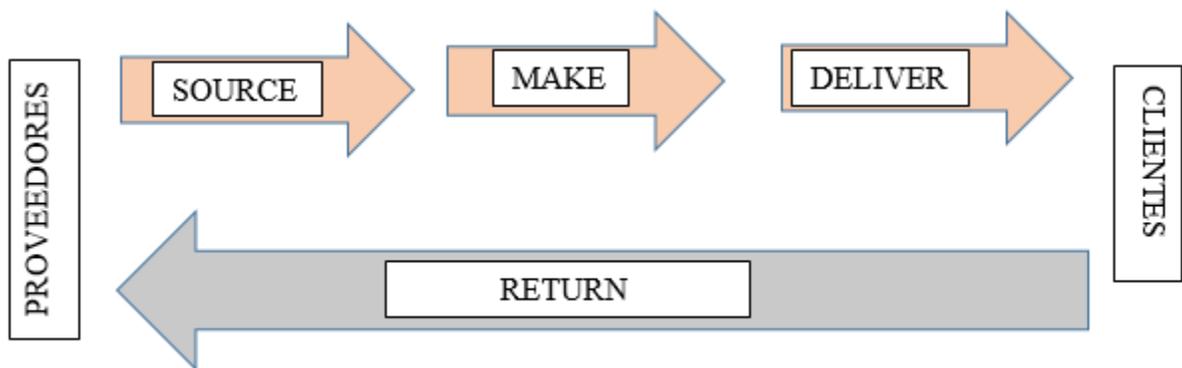
Figura Modelo SCOR Clientes y proveedores



Fuente: (Thaignée, 2018)

### 3.2.5 Proceso 5 Return (Devolución) Volver.

Figura Proceso de devolución



Fuente: elaboración propia

Es por ello que las políticas para el proceso de devolución deben tener una garantía con la materia prima, como lo son todos los productos usados para la realización de las obras civiles, tener un control de planes de devolución por materia prima de mala calidad o que no cumple con todos los estándares exigidos a la hora de la contratación. Es importante que el proveedor sepa que si sus productos no son los especificados en el contrato podrán ser devueltos, y así evitar mayores contratiempos y costes.

El retorno debe basarse en la devolución desde el consorcio Forsanitaria hacia sus diferentes proveedores, en este caso estamos haciendo referencia a las devoluciones hechas por las no conformidades presentadas por las materias primas, el costo de material, tiempos de entrega del mismo, pues este crea un incremento a la hora de ejecución de la obra generando mayores gastos los cuales se verán reflejados al terminar de ejecutarse la obra.

### **3.2.6 Proceso 6 Gestión administrativa (Enable).**

En este riguroso proceso la empresa realiza una dinámica enfocada a la gestión de requerimientos, es por esto que Forsanitaria dispone del ERP para almacenar la información relacionada a cada uno de los procesos de cadena de suministros.

En Forsanitaria la gestión de información hace parte del proceso administrativo y del conocimiento, este siendo de gran importancia para tomar las decisiones correctas en cuanto a acciones de mejora y a los procesos inherentes de desarrollo continuo.

Así mismo Forsanitaria mediante procesos tecnológicos puede garantizar la debida ejecución de sus acciones, permitiendo preservar la información de la empresa, como actividad fundamental, que representa la organización. La empresa Forsanitaria dispone de recursos para garantizar la seguridad de la información, y busca prevenir los aspectos relacionados con dichas pérdidas que se puedan presentar.



En este tipo de proceso se integra un sistema Big Data, este se encuentra en un nivel avanzado, permitiendo una articulación de información, respecto a los objetivos, parámetros que puedan generar los debidos procesos de la empresa y la respectiva toma de las correctas decisiones.



#### **4. Identificación de los Flujos en la Supply Chain de la Empresa Consorcio Forsanitaria.**

Dentro de la organización la administración saca una optimización para realizar un análisis de la empresa seleccionada, la cual nos arroja una información que nos permite desarrollar cada uno de los diagramas de flujos, lo cual se solicitan en la guía del curso, con estos diagramas podemos conocer el flujo de los productos de la empresa, el flujo de información y el respectivo flujo de dinero.

##### **4.1 Flujo de Información**

###### ***4.1.1 Contextualización.***

Es de vital importancia para establecer cada uno de los diferentes procedimientos y parámetros de las fases de los proyectos con los recursos el cual se va a emplear para las fases de construcción de obras civiles licitadas.

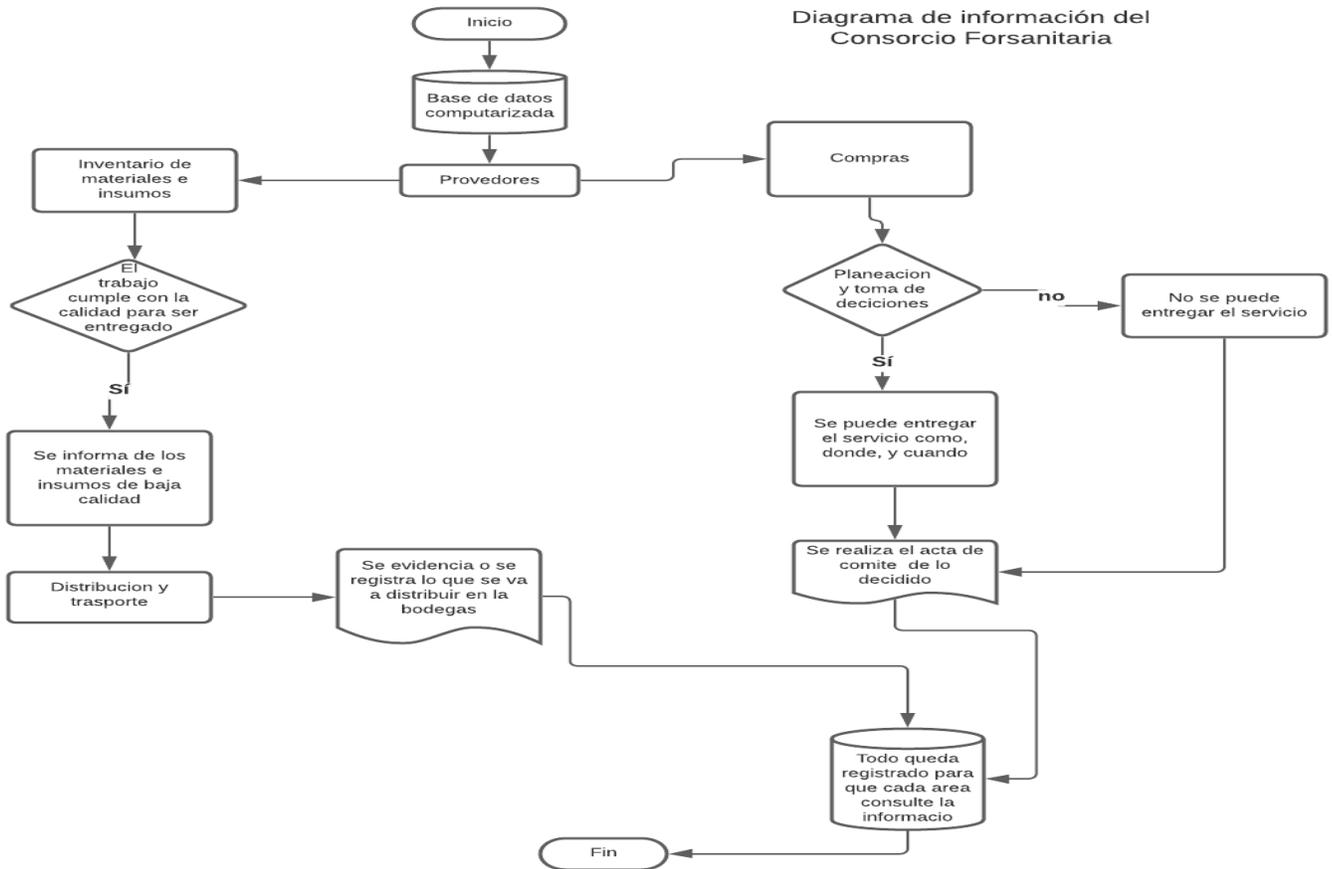
###### ***4.1.2 Diagrama de Flujo.***

La optimización del diagrama de flujos del producto no puede alcanzar sin poseer un conocimiento cuidadoso de los procesos del negocio para comprender y analizar el nivel de servicio con una buena rentabilidad. En la figura 13 se observa el diagrama de información del Consorcio Forsanitaria



Figura 13

Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 Flujo de Producto

### 4.2.1 Contextualización.

En el diagrama de flujo se puede observar toda la información en detalle del proceso que se realiza a cada producto de la materia prima su control de calidad y paso a la siguiente fase dentro del Consorcio Forsanitaria, dando como resultado un producto realizado con la

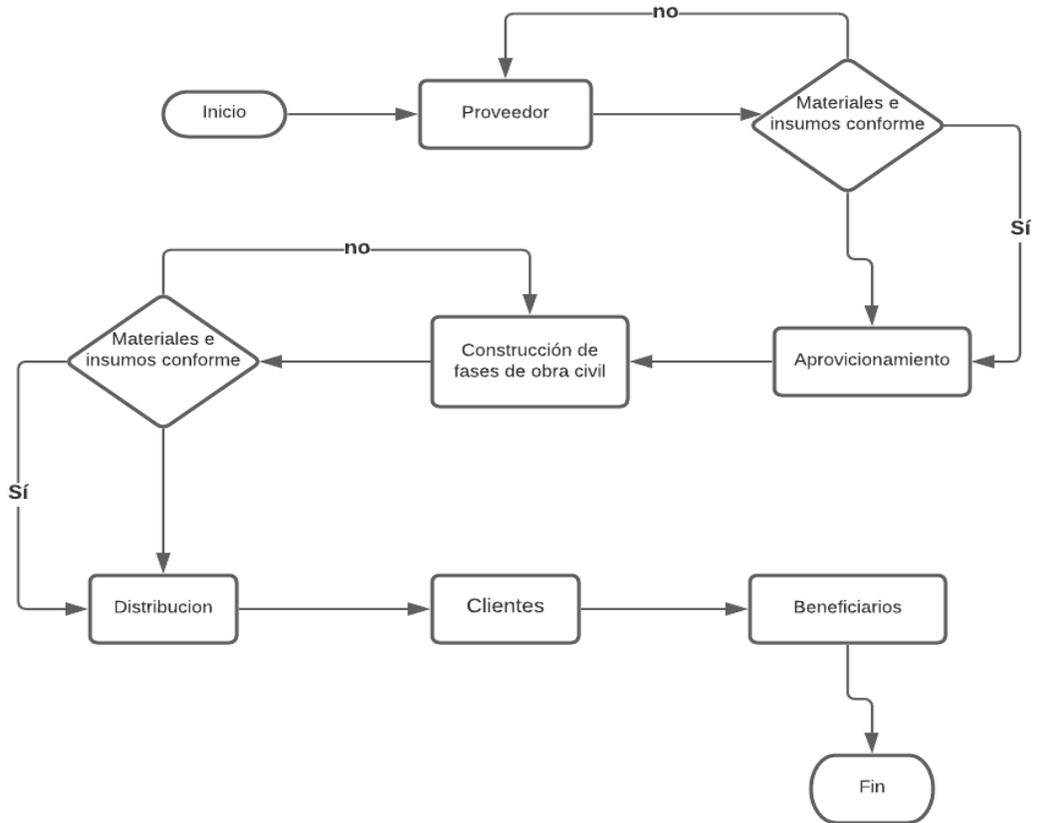
satisfacción de sus clientes, beneficiarios, con todas las normas de calidad exigidas por la ley colombiana.

4.2.2 Diagrama de flujo.

Figura 14

Diagrama de flujo del producto del Consorcio Forosanitaria

Diagrama de producto del Consorcio Forosanitaria



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Flujo de efectivo

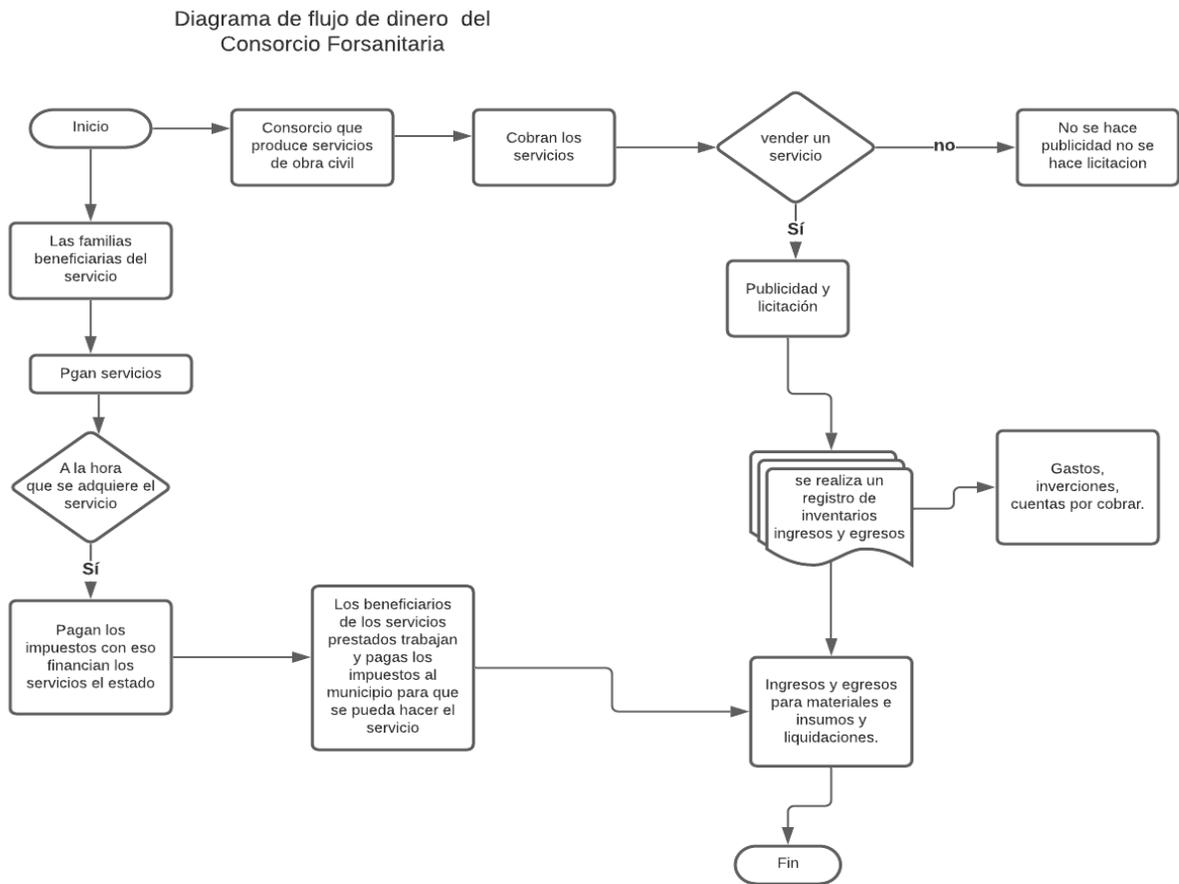
#### 4.3.1 Contextualización.

Es muy útil por su información de los diferentes estados y la capacidad de evaluar que tiene el consorcio Forsanitaria, para la toma de las decisiones económicas y exigir los distintos movimientos realizados dentro de cada una de las fases de los proyectos.

#### 4.3.2 Diagrama de flujo.

Figura 15

Diagrama de flujo de dinero del Consorcio Forsanitaria



Fuente: Elaboración propia

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

La presente actividad tiene un propósito elemental que es el análisis de la posición de Colombia en términos de logística según el informe del banco mundial, sabemos que el tema logístico es de gran importancia para cualquier tipo de organización o empresa, ya que por intermedio de esta nos permite mejorar los diferentes procesos y su objetivo lo vemos reflejado en la productividad articulada lo que nos va permitir que los costos sean económicos, con un servicio a tiempo y ser un países con grandes comercios y altos volúmenes de mercancías.

### **5.1 Contextualización**

- El desempeño logístico (LPI) es el promedio ponderado de las puntuaciones de los países en las seis dimensiones clave: Banco mundial. (2015).
- Eficiencia del proceso de despacho (es decir, rapidez, simplicidad y previsibilidad de las formalidades) por parte de las agencias de control fronterizo, incluidas las aduanas;
- Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (por ejemplo, puertos, ferrocarriles, carreteras, tecnología de la información);
- Facilidad para organizar envíos a precios competitivos;
- Competencia y calidad de los servicios logísticos (por ejemplo, operadores de transporte, agentes de aduanas);
- Capacidad para rastrear y rastrear envíos;
- Puntualidad de los envíos para llegar a destino dentro del tiempo de entrega programado o esperado.



## 5.2 Comparativo de Colombia Ante el Mundo

Tabla 4

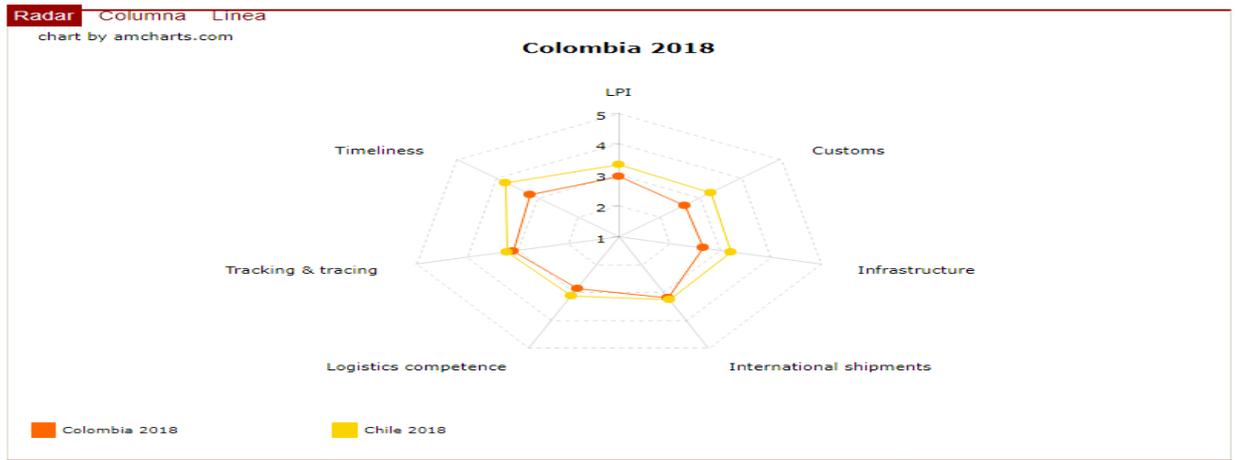
Tabla de datos comparativos

País	Colombia	Chile	México	Costa Rica	Francia	Irak	Egipto
<b>Año</b>	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
<b>Rango LPI</b>	58	34	51	73	16	147	67
<b>Puntuación</b>	2,94	3,32	3,05	2,79	3,84	2,18	2,82
<b>LPI</b>							
<b>Aduana</b>	2,61	3,27	2,77	2,63	3,59	1,84	2,60
<b>Infraestructura</b>	2,67	3,21	2,85	2,49	4,0	2,03	2,82
<b>Envíos internacionales</b>	3,19	3,27	3,10	2,78	3,55	2,32	2,79
<b>Competencia logística</b>	2,87	3,13	3,02	2,70	3,84	1,91	2,82
<b>Seguimiento y rastreo</b>	3,08	3,20	3,00	2,96	4,00	2,19	2,72
<b>Oportunidad</b>	3,17	3,80	3,53	3,16	4,15	2,72	3,19

Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 16

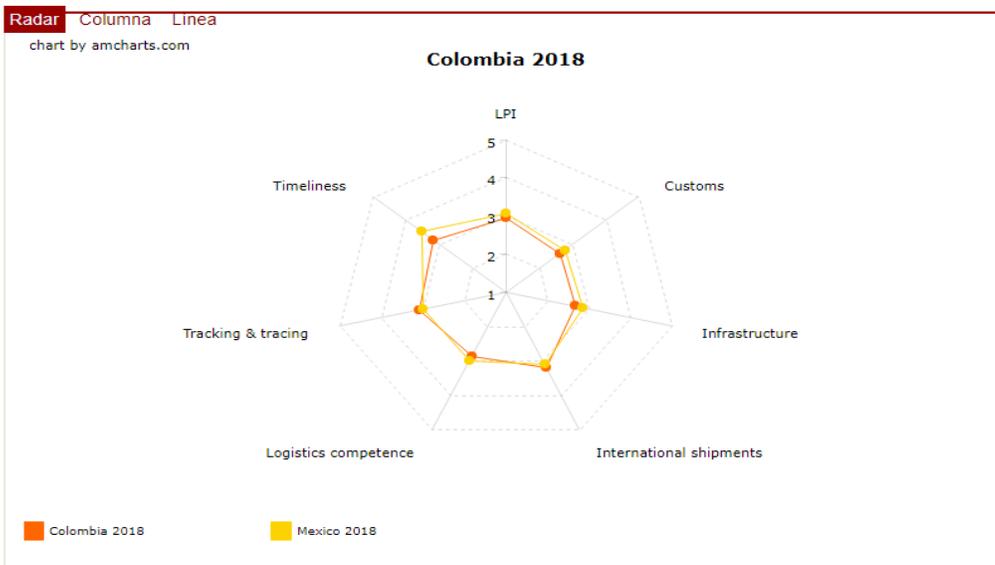
*Tarjeta de Puntuación del País Colombia vs Chile*



Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 17

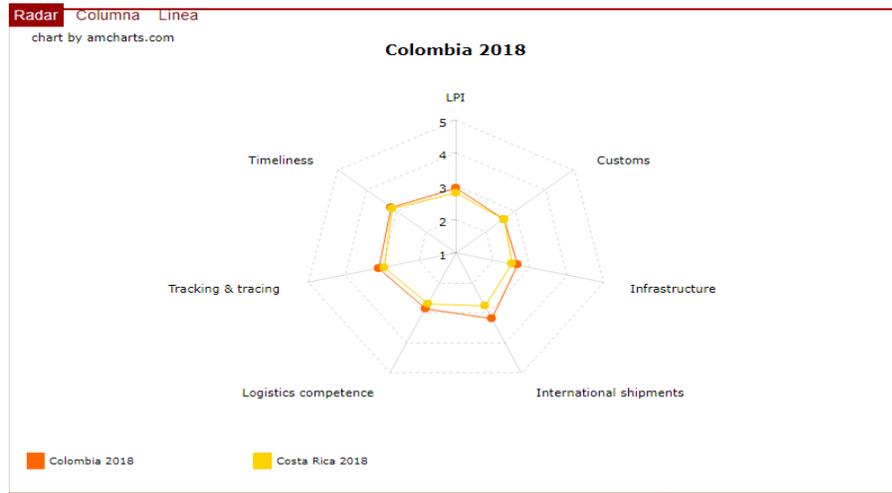
*Tarjeta de puntuación del país Colombia vs México*



Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 18

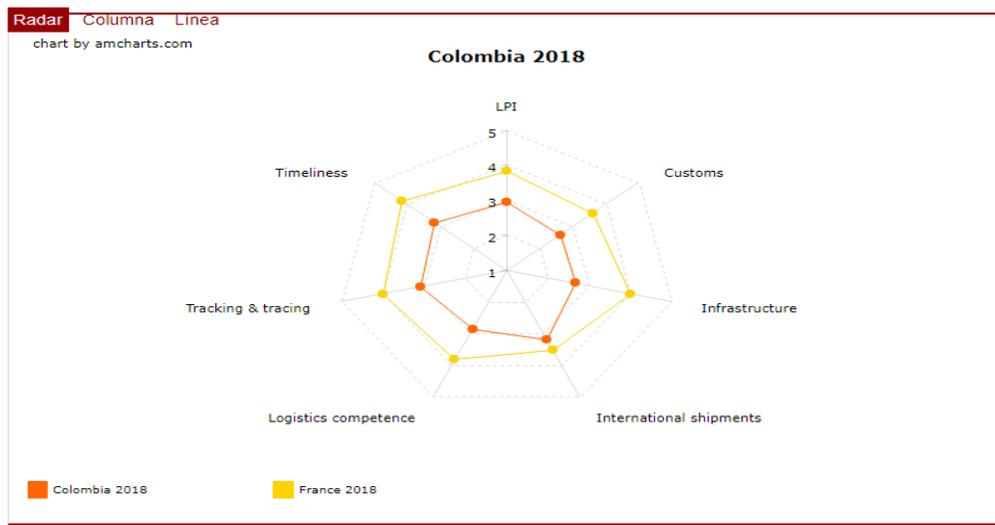
*Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Costa Rica*



Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 19

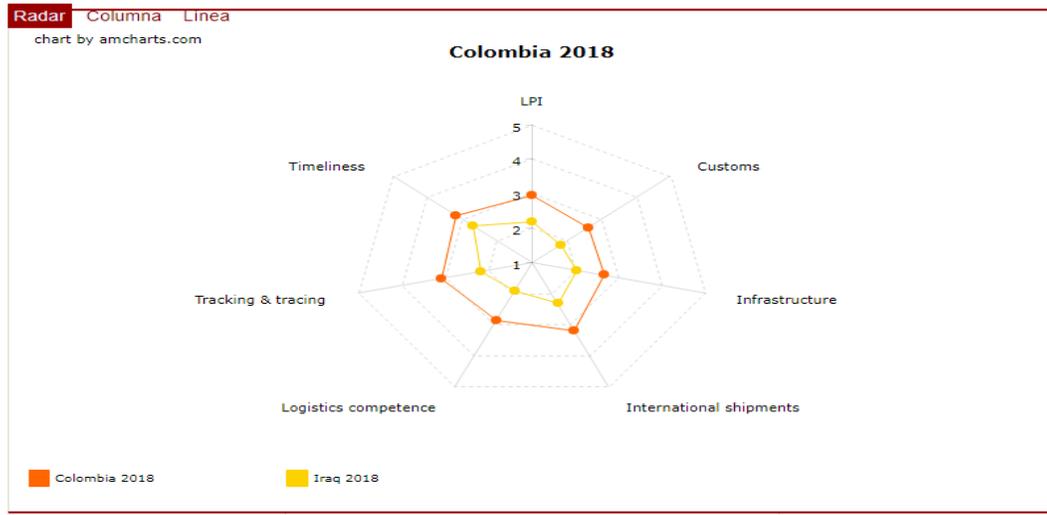
*Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Francia*



Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 20

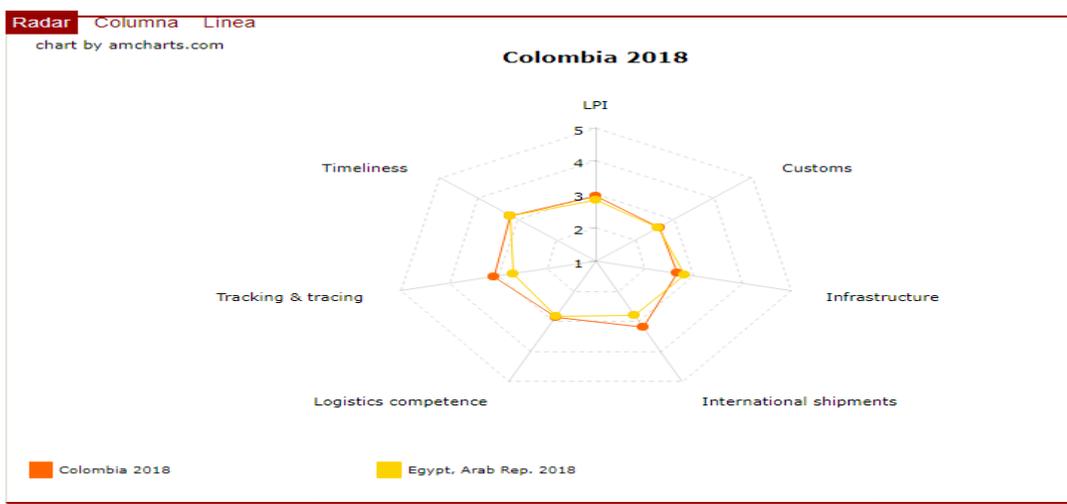
Tarjeta de puntuación Colombia vs Irak



Fuente: Banco Mundial. (2015)

Figura 21

Tarjeta de puntuación del país Colombia vs Egipto



Fuente: Banco Mundial. (2015)

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

En el documento del CONPES está incorporado el CONPES 3547 creado en el año 2008, en el cual se especificó la política nacional logística la cual comienza con el desarrollo de un sistema de plataformas logísticas con diversas fórmulas como el mejoramiento de la infraestructura de largo plazo, con un fortalecimiento en la política de permisos, para el mejoramiento del transporte, no solo la innovación de los mismos sino además el coste, siendo entonces la logística, el transporte y la infraestructura el soporte fundamental hacia el desarrollo económico del país y en el que la internacionalización, la innovación productiva despliegue todo un aparato logístico que le haga frente a la demanda vigente que va sujeta a la planeación estratégica de las organizaciones locales.

### 6.1 Contextualización

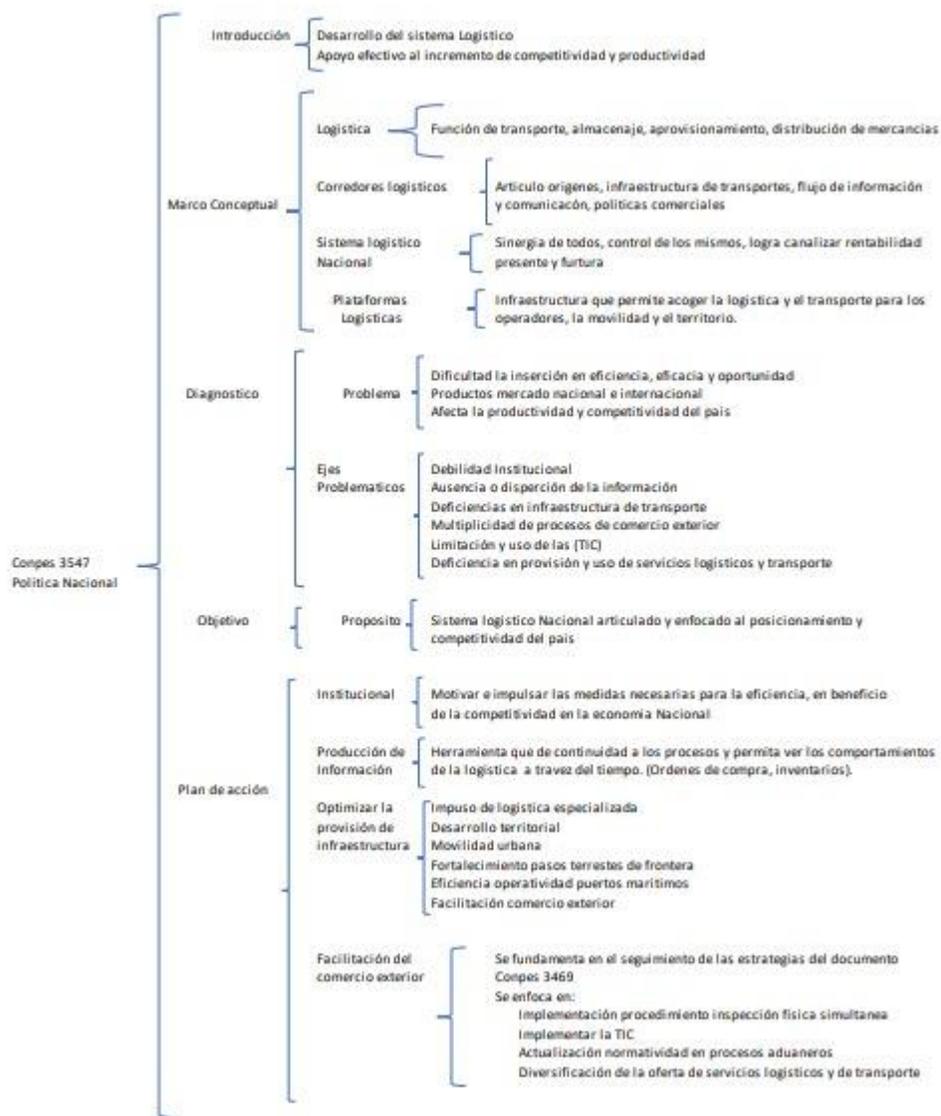
Este documento se enfoca en la facilitación de la logística del transporte de mercancías y la distribución física del intercambio comercial de bienes. Como primera medida, se define la misión y visión de la logística como apoyo importante a la productividad y por ende a la competitividad del país. Así mismo, se definen las estrategias que buscan la optimización del funcionamiento del sistema logístico nacional y una deseable reducción de los costos logísticos colombianos.



6.1.1 Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística.

Figura 22

Elementos fundamentales CONPES 3547 Política Nacional de logística



Fuente: (Ministerio de Transporte, 2008)

## **7. El efecto Látigo (The Bullwhip Effect)**

El consorcio Forsanitaria, es una empresa encargada de obras civiles dedicadas a los servicios públicos del departamento del Meta, en el cual se han realizado diferentes estudios con la finalidad de encontrar una mejora en el manejo de su Gestión de Inventarios, con tal fin se realizó una profundización en esta área, buscado establecer las falencias, mejorando los tiempos y manejo de los materiales para así tener un control más estricto y seguro de sus inventarios, ahorrando en costes de almacenamiento y manejos de inventarios. Para este fin se realizaron estudios sobre el efecto látigo y las necesidades que presenta su stock, para así evitar el funcionamiento de la cadena de suministros dando cumplimiento a todos los contratos adquiridos.

### **7.1 Contextualización Efecto Látigo**

Martinez E. (2013) define que: Muchas Cadenas de Suministro lo padecen: el efecto Látigo se produce en aquellas empresas en las que pequeñas variaciones en la demanda producen importantes efectos en los distintos niveles de sus respectivas cadenas de suministro.

Este efecto debe su nombre al comportamiento de un látigo: un pequeño movimiento en la muñeca provoca enormes oscilaciones en la punta. Análogamente, en aquellas empresas en las que se produce el efecto Látigo pequeñas fluctuaciones en la demanda pueden generar enormes oscilaciones en los inventarios de toda la cadena de suministro.

Las consecuencias pueden ser muy perniciosas: un abastecimiento por encima de la cantidad demandada puede generar excesos de stock, aumentando el coste de almacén... o puede darse el efecto contrario: si nuestra cadena de suministro no es capaz de atender aumentos puntuales de la demanda perderemos ventas seguras”.



### **Demand-forecast updating**

Giordano M, define Demand Planning como: Aquella sucesión de procesos de Supply Chain Management que permiten crear, partiendo de históricos de consumo, previsiones fiables susceptibles de ser consensuadas, aceptadas y asumidas por la organización como input de sus procesos de planificación de producción y de distribución de materiales (2017).

La mayoría de las empresas suelen tener graves problemas por el manejo de la Demanda de algún producto en específico, lo que se trata de realizar con Demand-forecast updating es tener una mejor certeza del inventario necesario y así poder tener un control mucho más seguro de las materias primas a utilizar, este efecto produce que en ciertas empresas por ahorrar en espacio se vean afectadas a la hora de realizar sus productos, pues no tienen el suficiente stock requerido, rompiendo la Cadena de Suministros.

### **Order batching**

Según Mecalux, la principal ventaja del batch picking es el ahorro en desplazamientos y de tiempo que supone para los operarios. Si hay diez pedidos que incluyen la misma referencia, con un solo viaje se recoge el lote completo, evitando repetir el recorrido diez veces. No obstante, para que esto se cumpla, es necesario orquestar bien la secuencia de tareas. Por ello, el layout del almacén, las ubicaciones de las referencias y la configuración de los lotes deben estar organizados de manera que favorezcan el tránsito de operarios en los pasillos. Así, podrán trabajar al mismo tiempo sin interferencias (2019).

La importancia en poder tener un mejor manejo a la hora de realizar el picking en los diferentes almacenes nos da la oportunidad de mejorar los tiempos de entrega, el desgaste del



operario en su labor, pues ayudaría a que realizara menos viajes, y con ello el mejoramiento de los costos en la distribución de los productos en general.

### **Price fluctuation**

Para retos en Supply Chain, el efecto látigo (efecto bullwhip) es la tendencia a una excesiva fluctuación de inventarios y pedidos en las cadenas de suministro que no se corresponde con la demanda real de los clientes. Es decir, lo que empieza en una pequeña discrepancia entre el pedido y las necesidades reales, y que puede ser fácilmente subsanable, termina ocasionando grandes colapsos en el engranaje logístico (2017)

Es entonces cuando las pequeñas variaciones en un punto determinado de la cadena van aumentando y trasladándose a todos los procedimientos conforme se va avanzando en la cadena, produciendo problemas de inventario a su paso.

Este fenómeno se produce cuando los pedidos se transmiten mediante diversos intermediarios y, además, las diferentes áreas claves de la cadena de suministro están distanciadas espacialmente y se dificulta la comunicación entre ellas”.

Esto nos permite comprender la importancia de poder balancear lo más claro posible toda la cadena de abastecimiento para así evitar los sobre costos, dejar de entregar el producto y así mantener al cliente satisfecho frente a otras empresas, mejorando las relaciones entre cliente y producto, dando como resultado mejores ventas y utilidades.

### **Shortage gaming**

Según Gigola C, Pedir 100 para que me manden las 50 que necesito. Esta práctica es común cuando se sospecha que el productor o distribuidor esta racionando el producto por problemas de capacidad o por posibles cambios en los precios de los materiales (2001)



El riesgo al desabasto puede ser pasajero, pero deja en el sistema información distorsionada que tarda varios períodos en estabilizarse. Esta información pasa al pronóstico y de allí al sistema de inventarios. Las consecuencias son previsible. El proveedor puede en este caso surtir a partir de información histórica en lugar de hacerlo con base en la nueva orden. Una mayor visibilidad a lo largo de la cadena que permita compartir información de ventas, inventarios, capacidad y cambios de precios es sin embargo la mejor manera de eliminar esta práctica y sus consecuencias”.

El manejar un histórico de ventas, permite a las empresas poder tener una mejor visual de cómo se va a desempeñar el funcionamiento de la estructura comercial de cierto producto, esto le permite poder tener un margen de aceptación favorable o desfavorable, la gran desventaja es si el producto que se manda a producir por los márgenes que brindan las estadísticas falla y se crea un inventario en exceso que perjudica el funcionamiento de la empresa creando sobre costos y gastos extras para poder almacenar y tener depositados los productos que no funcionaron.

## **7.2 Análisis de Causas en la Empresa Consorcio Forsanitaria**

### **7.2.1 Demand-Forecast Updating.**

Los errores de la estimación de la demanda conlleva a generar graves problemas indirectamente con las otras áreas de la empresa Consorcio Forsanitaria, el plan de requerimientos de la materia prima, la gestión de abastecimiento y compras son algunos de los procesos que se basan en los pronósticos y que pueden llegar a generar exceso en los inventarios, insuficiencias y pérdidas en ventas y clientes insatisfechos cuando las cifras no son cercanas a las necesidades del mercado, creando un déficit que puede ser progresivo y que podría afectar a la empresa, pues todos estos puntos producen unas grandes pérdidas que se verán reflejados a la hora de terminar las obras civiles. El área de planeación de la demanda es una de las más



importantes para gestionar estos gran parte de estos procesos en la Cadena de Suministros del Consorcio Forsanitaria, por lo que es de vital importancia que se tenga la información en la variación de los estándares de consumo y así predecir su comportamiento en estimado de cantidades necesarias y disminuyendo los errores en el pronóstico final, es de real importancia conocer el comportamiento de la demanda en un periodo de tiempo ya que cada obra tiene una demanda distinta las cuales deben seguir estos alineamientos.

- A. Tendencias. La demanda sube, baja o permanece constante, son obras civiles para el servicio público, es decir son demandas constantes.
- B. Estacionalidad. Comportamientos que ocurren periódicamente.
- C. Aleatoriedad. Cambios repentinos en el comportamiento de la demanda sin causa conocida o esperada, puede que se den producto de zonas de difícil acceso para realizar la obra y comunidad que no la desea, estos comportamientos inesperados llevan a que la obra se detenga.

Se debe equilibrar los factores objetivos y subjetivos al pronosticar la demanda, esto quiere decir que es de vital importancia que el Consorcio Forsanitaria incluya el aspecto humano en sus obras al hacer el pronóstico.

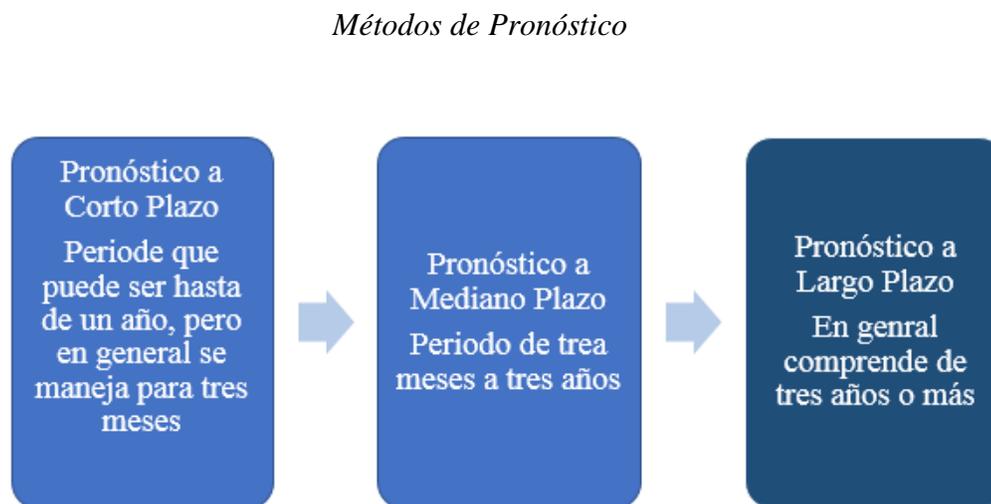


Figura 23



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 24



Fuente: Elaboración Propia

Los métodos cualitativos son principalmente subjetivos y se apoyan en el juicio humano.



Figura 25

*Métodos Cualitativos*

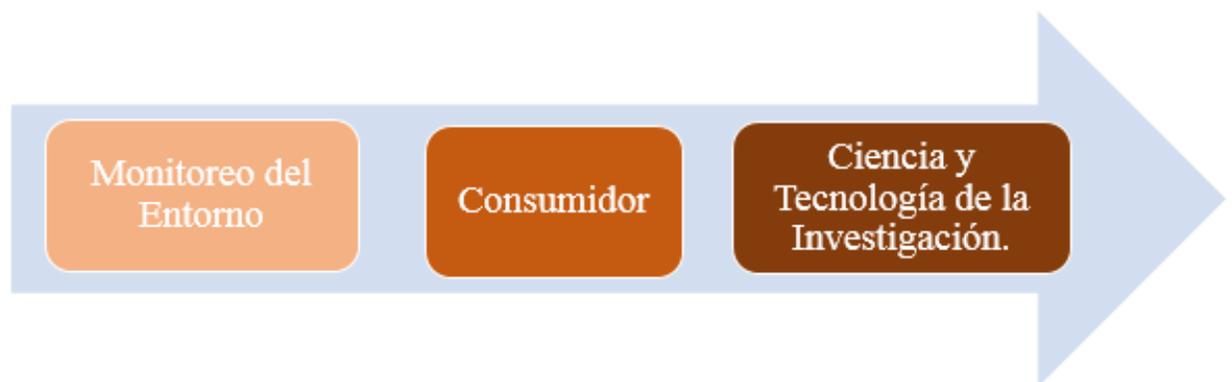


Fuente: Elaboración Propia

**Cuantitativos.** Este método hace referencia al uso de las técnicas estadísticas y datos históricos para pronosticar el futuro

Figura 26

*Métodos Cuantitativos*



Fuente: Elaboración Propia

Es importante identificar cada una de las obras que el Consorcio Forsanitaria va a realizar en cuanto al inventario y cuanto material va a necesitar para cada obra, el pronóstico de Demanda utiliza técnicas que incluyen métodos informales, así como hipótesis y métodos cuantitativos, el pronóstico de la demanda se puede utilizar en la planificación de la obra, la gestión de inventario y también nos sirve para evaluar las necesidades futuras de capacidad de obra, y así poder tener una mejor claridad si queremos expandir el Consorcio Forsanitaria a otros municipios.

### ***7.2.2 Order Batching.***

Esta causa de efecto Bullwhip patracere en la industria de obras civiles, pero no en todas las áreas, pues las Ordenes por Lotes se realizan cuando las obras civiles están totalmente establecidas, y se puedan trabajar sobre ese modelo, para el Consorcio Forsanitaria, es muy compleja la situación, aunque a veces pueden necesitar lotes completos de algunos materiales, no son en todos, y tampoco es siempre, así que, si lo implementa, pero con algunas restricciones.

### ***7.2.3 Price Fluctuation.***

Como estrategia el Consorcio Forsanitaria sigue las Fluctuaciones de precios en obras civiles en función del mercado que determina la demanda, se puede decir que son pocos con los que compite en el mercado lo cual lo hace bastante ventajoso frente a otras empresas, pero eso no quiere decir que tenga seguridad en los productos que ofrece, pues el mercado es muy volátil y puede llegar una competencia y hacerlo debilitar, por eso es tan importante tener un control más estricto en cada una de sus obras, jugar con la demanda de sus productos y poder aplicarlos con la mejor disponibilidad, ahorrando en gasto de inventarios y manejo de almacenamiento, para así poder tener unos precios competitivos a la hora de adjudicar contratos, dando una buena rentabilidad a cada uno de sus productos establecidos.



#### 7.2.4 *Shortage Gaming.*

Puede haber un gran aumento en la demanda de obras civiles para lo cual el Consorcio Forsanitaria debe estar siempre atento a las necesidades planteadas y así no incurrir al manejo desmedido de su Cadena de Suministros, evitando inventarios innecesarios, altos costes en almacenamiento lo cual podría generar altos gastos, por eso es necesario saber en propiedad la cantidad de materia prima que se va a necesitar para la construcción de la obra, tener un dato más exacto y así evitar estas dificultades que lo que hacen es crear pérdidas a la compañía, para eso la gestión de inventarios es tan importante.



## 8. Gestión de Inventarios

La Gestión de Inventarios es una parte fundamental para el funcionamiento de una empresa pues en ella se reflejan todas las necesidades, oportunidades y manejos de cada uno de los procesos que hará que la empresa sea más competitiva, productiva y enfocada hacia un norte el cual va hacer que sus ingresos sean mejores disminuyendo los costes y gastos ocasionados por las malas decisiones tomadas en estas áreas, para una empresa es muy importante tener claro todas las ventajas que se tienen al manejar un inventario actualizado, organizado y enfocado en el mejor funcionamiento de la empresa.

### 8.1 Contextualización Gestión de Inventarios

El Inventario no es más que el almacenaje de productos que serán adquiridos por el consumidor final para su uso. Además, se incluye los productos consumibles y activos fijos que son necesarios para el funcionamiento de la empresa.

La gestión adecuada del Inventario puede evitar pérdidas para la empresa, en primer lugar, porque puede propiciarse el robo o desaparición de productos o consumibles, ya que no se lleva un control de lo existente. En segundo lugar, para empresas que vendan productos perecederos, debido a la falta de rotación y control pueden dañarse y perder la producción y en tercer lugar y no menos importante, puede acabarse el stock provocando el descontento o pérdida del cliente.

Es muy importante para todas las empresas poder tener un control en sus inventarios pues son una herramienta que permite controlar todos los procesos, evitando costos excesivos, perdidas de materias primas, dando por lo general más productividad y mejores rentabilidades, permitiendo a las empresas ser más competitivas.

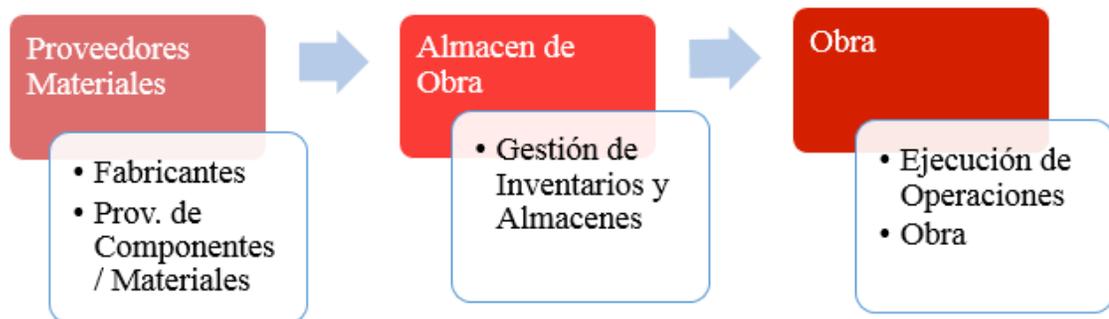


## 8.2 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Consorcio Forsanitaria

La gestión de inventarios es un procedimiento que se realiza con la finalidad de determinar la cantidad y tipo de insumos requeridos para la elaboración del producto o para el ofrecimiento del servicio y así poder satisfacer en su totalidad a los usuarios de este bien o servicio. Igualmente se puede facilitar la venta del producto y la minimización de los costos (Aguilar, Julio 2009).

Figura 27

Modelo de gestión de inventarios del Consorcio Forsanitaria



Fuente: Elaboración Propia.

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

La recolección de la información está ubicada en la tabla 6 en anexos, haciendo referencia a la mejor practica de gestión de inventarios. (Pág, 121)

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

En el instrumento utilizado se le dio una valoración de 1 a 5 a cada uno de los ITEMS manifestados, dado su nivel de importancia, en donde 5, se entiende como mayor valor y categoría de importancia. Entre los de mayor grado de importancia logramos detallar.

- Control de inventarios por sistema software
- Llevar contabilidad de los materiales e insumos con más salidas
- Comparar los inventarios físicos con los registros existentes
- Comprobar las cantidades mínimas de existencias de productos - Stock de seguridad
- Determinar las cantidades máximas de existencias de materiales e insumos, evitando así la saturación en las bodegas.

Para el Consorcio Forsanitaria con altos niveles en demanda y servicios con una amplia variedad en diseños y construcciones se hace necesario aplicar la administración científica de los inventarios.

Es así como para el Consorcio Forsanitaria recomendamos el siguiente modelo de Gestión de Inventarios:

En principio se debe tener presente los siguientes parámetros o reglas:

- Todo ítem debe ser correctamente codificado y localizado
- Todo movimiento de inventario ya sea de entrada, salida o de documentación de saldo debe estar debidamente diligenciado y argumentado.



- Los documentos de entrega deben diferenciarse de los documentos de salida.
- En cuanto sea posible el lugar físico de entrega debe ser diferente al lugar físico locativo de recepción de materiales e insumos.

### ***8.2.3 Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Consorcio Forsanitaria a Partir del Diagnóstico Realizado.***

Una de las estrategias usadas en el Consorcio Forsanitaria en la industria de obra civil es el Modelo o Sistema Clasificación ABC, la cual busca clasificar los materiales e insumos y determinar el control de existencias, además que trae beneficios ya que reduce tiempo, costos, y esfuerzos.

Esta metodología de clasificación ABC de inventarios aplica para la clasificación de materiales e insumos en el Consorcio Forsanitaria con base en las intervenciones del ítem y/o línea de las obras diseñadas hacia los clientes finales, en muchos de los casos esta participación puede ser determinada por medio del costo de materiales e insumos, el precio de los contratos, la cantidad o la rentabilidad va asociada a cada fase licitada.

Hace referencia al Principio de Pareto, y se ejecuta un estudio según la complejidad de la planificación y ejecución del cumplimiento de los procesos de la Cadena de Suministro, los cuales involucra que el Consorcio Forsanitaria fortalezca el nivel de servicio, cuanto el cliente requiera la ejecución de las obras las bodegas cuenten con la disposición de entrega de este materiales e insumos la inversión de un inventario es la parte elemental para contar con las herramientas necesarias en cualquier escenario, reduciendo así el tiempo y el coste de llevar consigo cada inventario la planeación de la cada ejecución de obra debe ser eficiente y eficaz, para que la Cadena de Suministro funcione educadamente.

Seguidamente, mencionamos el tipo de producto derivado de la clasificación ABC



**Productos de clase A.** Serán a partir de un costo unitario, se refieren a los distintos materiales e insumos de alto costo o que son considerados importantes estratégicamente debido a su proceso o al tiempo de entrega es muy largo. Por lo general constituyen el 20% del total de los materiales e insumos y el 80% de las entregas totales de las fases de obras. Estos materiales e insumos necesitan de un 100% en el control de sus existencias.

**Productos de Clase B.** Son aquellos cuyo coste unitario serán intermedios de la planificación de las fases de obras, son materiales e insumos que a un son importantes, pero no son críticos y no se espera tener aprietos en su adquisición. En general establecen el 30% del total de los materiales e insumos y el 15% de las entregas totales de las fases de obras. Para estos materiales e insumos se hace un mínimo control que el que se ejecuta sobre los materiales e insumos Tipo A. En definitiva, estos materiales e insumos requieren un mínimo grado de control.

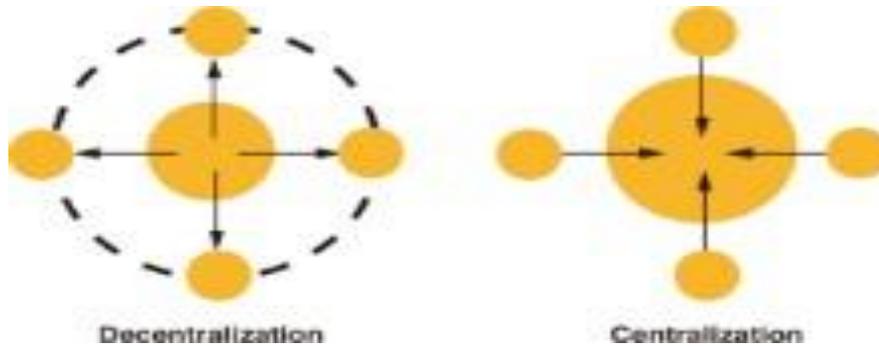
**Productos de clase C.** Son aquellos que contengan un coste unitario menor de todos los materiales e insumos. Son materiales e insumos de un bajo costo, altamente competitivos y con disponibilidad, se demuestran un menor control que se ejerce sobre los materiales e insumos Tipo B. en lo cual se constituyen el 50% del total de los materiales e insumos y el 5% de las entregas totales de las fases de obras. En este tipo de ítems componen un alto número de los materiales e insumos que representan un pequeño porcentaje de las fases de las obras, algunos de ellos se deben mantener por cambio. La mayoría merecen retirarse dado que no evidencia un esfuerzo característico en ellos. Estos materiales e insumos pretenden de una muy poca verificación sobre el nivel de sus existencias.



### 8.3 Centralización y Descentralización de Inventarios

Figura 3

*Centralización y descentralización de inventarios*



Fuente: (Bernal, 2016)

Tabla 7

*Ventajas de Tener El Inventario Centralizado*

<b>Ventajas En Tener El Inventario Centralizado</b>
Menor stock de seguridad
Ahorro de costos.
Mayor control sobre el volumen de las compras.
El inventario almacenado en un mismo sitio permite que la empresa sea más rentable.
Facilita el control de los bienes adquiridos, así como la calidad de los mismos.
Mayores descuentos por grandes volúmenes de compra.
Se evita el almacenamiento de existencias innecesarias.
Mejor control de inventarios.
Reduce el trabajo administrativo.

---

Las oportunidades de compra especiales se pueden explorar de manera más efectiva ya que la información para todas las ubicaciones reside en el sistema central.

---

Permite que la empresa pueda llevar sus materiales a las obras justo a tiempo y con menos retrasos en su entrega.

---

Nota. Elaboración Propia

Tabla 8

*Ventajas En Tener El Inventario Descentralizado*

---

**Ventajas de Tener El Inventario Descentralizado**

---

Menor tiempo de posición

---

Mayor flexibilidad para realizar compras más rápidamente en circunstancias de urgencia.

---

El personal conoce los factores locales y los próximos eventos, por lo tanto, ayuda en la toma de decisiones. Puede estar al tanto de las aportaciones específicas de los clientes locales.

---

Mínimo tiempo de desplazamiento sobre todo cuando se desea llevar un inventario a largas distancias.

---

Hay rapidez en el suministro de materiales primos a las fases de construcción.

---

Eliminación de retrasos por falta de materiales primos en las fases de construcción.

---

Se mantiene la responsabilidad y la autoridad más cerca de donde se requiere los bienes y servicios.

---

Fuente: Elaboración Propia



### **8.3.1 Contextualización.**

En esta fase se diseña y se gestiona la atención de los stocks y las consecuencias que puede tener una centralización o descentralizar los cuales nos pueden generar grades ahorros y beneficios dentro de las distintas operaciones del Consorcio la cual vale la pena la voluntad para lograr altos niveles en el esquema logístico.

### **8.3.2 Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Consorcio Forsanitaria.**

Para el caso del Consorcio Forsanitaria, se tiene centralizado el inventario porque el tamaño del consorcio es tipo grande y el tipo de negocio u objeto social en este caso son los contratos de obra civil, el cual está abarcando en los distintos municipios del Meta, de esta forma diríamos que casi a nivel departamental hay diferentes contratos y bodegas ubicadas en cada uno de los municipios, dónde se almacenan sus materiales e insumos finales para obtener como resultado la construcción de cada una de las fases de obra allí ubicadas, todo con el propósito de llevar el material casi que a la mano y dado el ambiente de ubicación geográfica de las distintas obras.

### **8.3.3 Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Consorcio Forsanitaria.**

El modelo de Gestión de Inventarios más recomendable es el Método ABC también denominado regla 80/20, Principio de Pareto o distribución A-B-C que es la clasificación frecuente que se utiliza en la gestión de un determinado inventario, que parte del resultado del Principio de Pareto.



Este sistema de clasificación ABC podemos decir que es un sistema de clasificación de los materiales e insumos del Consorcio Forsanitaria para asimismo fijar un determinado nivel de control de existencias, reduciendo con esto tiempos y costos.

En este análisis se inclina en identificar los artículos que impactan significativamente el valor global de inventario, de costos y de ventas, conllevando a crear categorías de materiales e insumos que requieren modalidades diferentes.

Tiene la capacidad y es de gran utilidad para agilizar los distintos procesos de almacenamiento de materiales en el Consorcio Forsanitaria, ya que como herramienta de análisis de inventarios beneficia a empleados pertenecientes al departamento de logística y transporte, los cuales asumen la organización y gestión en el almacén, donde se puede puntualizar la relación desigual que existe entre las entradas y salidas.

### **Categorías**

**Artículos Clase A.** Es una cantidad pequeña de materiales e insumos, de elevado costo, el cual se debe hacer un control muy estricto y registros precisos para disminuir los niveles de existencia en bodega en lo mínimo. No se recomiendan las existencias de seguridad, pero eso no quiere decir, que se deba caer en el riesgo de posibles desabastecimientos.

**Artículos Clase B.** Constituyen un grupo de artículos entre costos y no costos, con unos registros un poco menos controlados y precisos lo cual se deberá fundamentar en proporción a la importancia relativa de los artículos. Las partidas B deberán ser seguidas y fiscalizadas mediante técnicas de software y con revisiones muy periódicas por parte de la administración. Los lineamientos del modelo de inventario son debatidos con menor frecuencia que en el caso de las unidades correspondientes a la clase A.



**Artículos Clase C.** Con los controles más simples posibles y registros mínimos de bodega, pero con un costo relativamente bajo. En la instalación de almacenaje, como se necesita acceder a ellos de manera esporádica, ocupan las zonas más altas o menos accesibles, las reservas de emergencias son utilizadas, en esta clase de artículos. La compra de artículos C debe basarse en procedimientos sencillos y rutinarios, no deben requerir ninguna autorización especial, solo departamento de compras. Este método presenta como ventajas, que los almacenes son más fáciles de tramitar, y además porque existe un mayor control, una disminución de costes y el servicio es renovado.

## **8.4 Pronósticos de la Demanda**

### **8.4.1 Contextualización.**

Dentro del consorcio se busca mejorar cada uno de los procesos con las nuevas tecnologías e innovaciones donde la importancia de la metodología para la toma de decisiones sea basada en cadenas con estrategias para aumentar el servicio de obras civiles del Consorcio.

### **8.4.2 Aspectos Fundamentales en la Empresa Consorcio Forsanitaria.**

Uno de los elementos fundamentales de una buena planeación consiste en pronosticar a mediano plazo donde se utiliza para estimar planes de servicios de obra civil, flujos de efectivo y elaboración de presupuestos con la mayor exactitud para la demanda de un servicio.

Evaluar las ventas de un servicio tangible durante determinado periodo futuro. Donde los ejecutivos calculan primero la demanda en toda la industria o mercado para luego predecir las ventas de los servicios del Consorcio Forsanitaria en ellos.

El pronóstico de la demanda da origen a varias clases de proyecciones. Ejempló, dentro de un pronóstico podemos referirnos a una industria entera de obra civil, a una línea de construcción



o bien a una fase individual. Puede aplicarse a la totalidad de un mercado o a un segmento en particular.

Esta estimación la basamos en factores generales o en un plan específico de comercialización. Por tanto, para que un pronóstico sea entendido y útil, es muy importante explicar puntualmente qué cosa describe.

El resultado del pronóstico de la demanda es un pronóstico de ventas, que suele abarcar un periodo de 1 año.

Se constituye con un fundamento de elaboración de presupuestos una planeación operativa en todos los departamentos del consorcio, mercadotecnia, diseño y finanzas. Por lo que es importante efectuarlo con la mayor precisión posible.

Ante esto exponemos métodos de pronósticos de demanda

Método para pronosticar la demanda

Para el Consorcio Forsanitaria puede pronosticar las ventas mediante un método de arriba abajo descendente o de abajo a arriba ascendente.

Tabla 9

*Pronóstico de las condiciones económicas generales Consorcio Forsanitaria*

<b>Si se utiliza el método de arriba abajo los administradores deben</b>	<b>En el pronóstico de abajo a arriba, los administradores siguen un procedimiento de dos pasos</b>
<b>Hacer un pronóstico de las condiciones económicas generales</b>	Para hacer estimaciones de la demanda futura obtienen información de segmentos del



---

	mercado o de las unidades organizacionales en el Consorcio Forsanitaria.
<b>Determinar el potencial de mercado de un servicio.</b>	Se incorporan estimaciones para obtener un pronóstico total.
<b>Medir la participación del mercado que tiene el Consorcio Forsanitaria o que proyecta captar.</b>	
<b>Pronosticar las entregas de las distintas fases de las obras.</b>	

---

Fuente: Elaboración propia

#### ***8.4.3 Recomendaciones al Respecto para la Empresa Consorcio Forsanitaria.***

Es importante tener en cuenta las señales del mercado para así poder desarrollar un registro, un método y las estrategias de coordinación de los servicios en el mercado.

Comunicar la demanda con un propósito y una estrategia de aumenta o disminuir la demanda.

Constancia y disciplina para tener un mayor control y de una manera más precisa.



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

El propósito del diseño, y layout de la bodega principal es facilitar la rapidez de la disposición de los pedidos, la exactitud de los mismos y la distribución más eficientemente de los stocks, todos ellos en pro de obtener incrementar las ventajas competitivas contempladas para un plan estratégico del Consorcio Forsanitaria, normalmente obteniendo tiempos de pedido más rápidos y con mejor servicio al cliente.

### **9.1 Contextualización**

El Layout debe cumplir respetando las pautas primordiales de un buen almacenamiento y al mismo tiempo de evitar zonas y sitios de congestión, para poder facilitar las distintas actividades de mantenimiento y establecer los medios precisos para alcanzar una mayor velocidad de movimiento posible y así reducir los tiempos de trabajo.

### **9.2 Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Consorcio Forsanitaria**

La gestión de la bodega es algo caótico la cual no existe ubicación alguna ni asignaciones de zonas, donde los materiales e insumos son almacenados según cada disponibilidad de espacio.

#### ***9.2.1 Descripción de la situación actual.***

**La Gestión de Almacenes.** Siendo el Consorcio Forsanitaria una empresa dedicada a las obras civiles, es indispensable contar con una buena Gestión de Almacenes en el cual se pueden proporcionar cada una de las necesidades que se tengan en la obra, para ello cuenta con un Centro de Almacenamiento, en el cual se tienen cada uno de los productos necesarios para realizar las obras, de igual manera el Consorcio Forsanitaria, cuenta con sub bodegas en cada una de sus obras los cuales ayudan a evitar desplazamientos de grandes distancias para obtener algún



material importante, así evitar sobrecostos, ayudando con los tiempos de entrega y funcionamiento de la obra civil.

El centro de almacenamiento principal apoya los sub bodegas los cuales cuentan con el inventario necesario para abastecer la obra en la cual se está trabajando. Esto ayuda a mejorar los costes en Gestión de Inventarios y poder tener las materias primas con mayor facilidad.

**Control Físico Permanente.** Siempre se tiene un control físico de los inventarios de la bodega, el cual está en sus respectivas ubicaciones, en estibas, la estantería donde se evita el daño de la mercancía y un control mucho más seguro de cada producto.

Acá el Consorcio Forsanitaria tenemos una falencia, pues sus inventarios son caóticos no siempre están actualizados, dando por lo general un dato no real de cada uno de los productos.

**Control Físico Periódico.** Conteos totales programados, conteo cíclico del inventario, auditorias periódicas no anunciadas.

**Servicio Al Cliente.** Por medio del servicio al Cliente el Consorcio Forsanitaria puede tener un mejor control de sus servicios, dando respuestas oportunas y directas a cada dificultad que se tengan, en el caso de una mala prestación del servicio, o alguna falencia o daño, esto ayuda a evitar los PQR, que se puedan presentar.

Tabla 10, cuadro almacén de inventarios adjuntada en anexos (Pág, 124)

Viendo los manejos de los inventarios del Consorcio Forsanitaria podemos comprender la necesidad del manejo de zonas de almacenamiento extensas por sus materiales e insumos son de alto volumen lo cual dificulta su almacenamiento y manejo, también podemos comprender que tiene un manejo de flujo bastante importante en cada una de sus áreas, esto hace un poco más complejo el almacenamiento de cada uno de sus materiales.

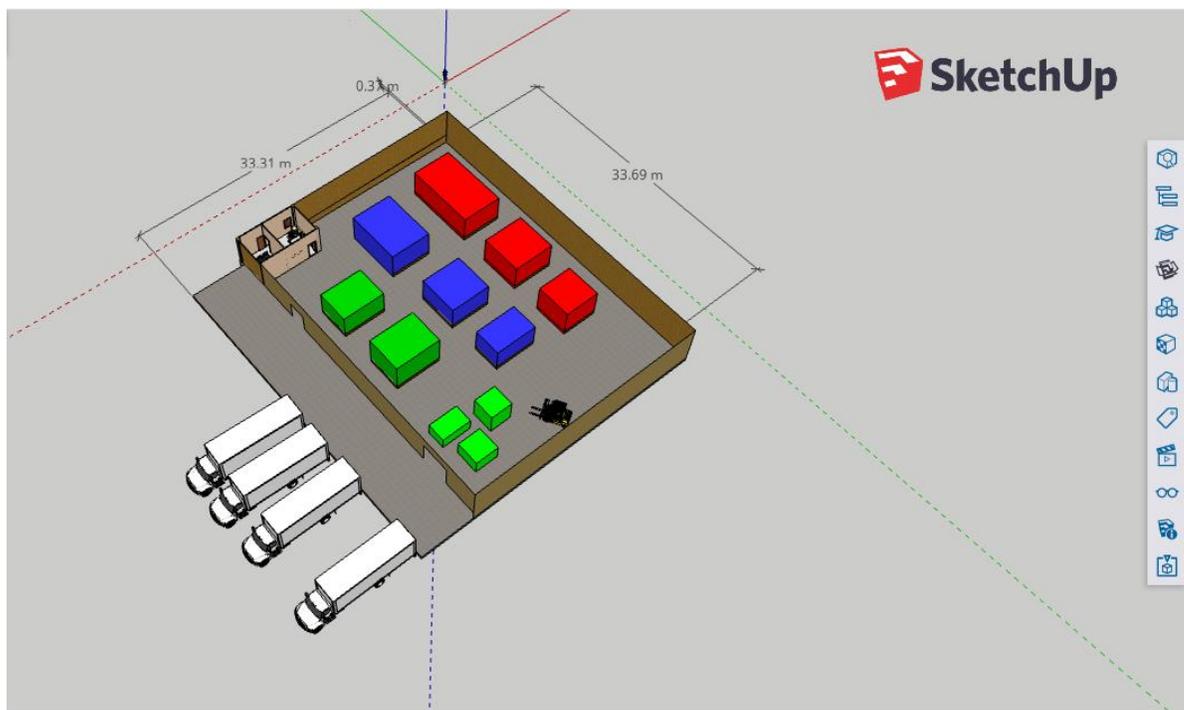


El Consorcio Forsanitaria, además de tener una zona especial de almacenamiento, en cada una de sus obras civiles tiene una bodega, con menos volumen que el principal, pero con el necesario para realizar sus operaciones, evitando el desplazamiento, los tiempos de entrega y los materiales e insumos necesarios para la construcción de sus obras civiles, es muy práctico y hábil poder contar con este sistema de almacenes minoritarios, pues se abastecen del principal, dando garantías a las obras de que pueden contar con los productos de una manera inmediata.

### 9.2.2 Plano del Layout Actual.

Figura 29

Plano del Layout actual del Consorcio Forsanitaria



Fuente: Elaboración propia

### 9.3 Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Consorcio Forsanitaria

Gestión de la bodega organizada donde cada referencia, cada zona cada material e insumo de fuerte rotación, mediana rotación y baja rotación tengan una ubicación específica y asignada donde las distintas características nos puedan facilitar un manual y una asignación de espacio de acuerdo a lo estipulado encada zona según el flujo plasmado que es en forma de T.

#### 9.3.1 Descripción y Justificación de la Propuesta.

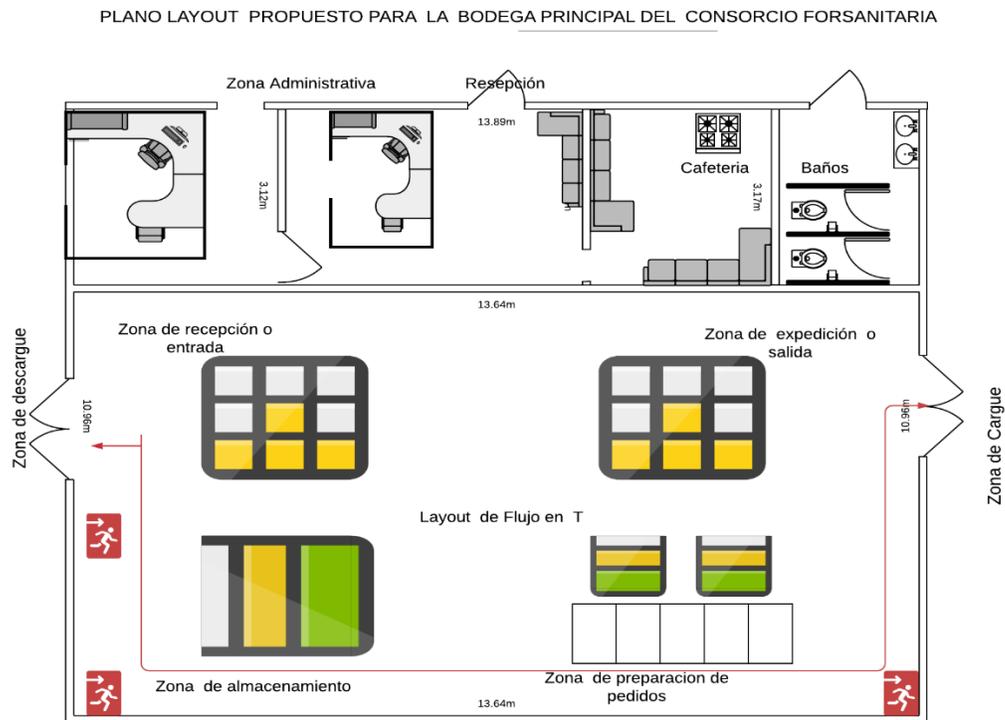
El Layout es para la distribución de las distintas zonas dentro de la instalación la cual la utilizamos dentro de la logística para mejora e innovar con unos factores primordiales que son flujo de materiales e insumos, rotación, niveles de stock deseado, sistema de almacenamiento más efectivo y recursos humanos en cada uno de los centros de distribución y las bodegas de la cadena de suministro, el esquema del Layout está diseñado para ayudar a proyectar una forma más viable en cuanto, para la seguridad de los empleados y los inventarios, donde podemos asegurar grandes mejoras en los tiempos, movimientos y despachos hacia las sub bodegas.



9.3.2 Plano del Layout Propuesto.

Figura 4

Plano del Layout propuesto



Fuente: Elaboración Propia

## 10. El Aprovechamiento en la Empresa

Actualmente el TMS hace parte de una necesidad primaria en una empresa, esto sucede por el grado alto de interacciones que existe entre los diferentes mercados y la respectiva internacionalización del comercio, las empresas y su competitividad hacen que se mantengan asociadas minimizando los costos de transporte y de logística.

En el presente documento nuestro grupo de trabajo realizara el manejo del abastecimiento y aprovisionamiento del Consorcio Forsanitaria la cual trata de un mapa que define cada uno del paso de un TMS resaltando las ventajas y desventajas de aplicarlo, adicional a esto se ha desarrollado una descripción de los tipos de transporte que usa la empresa.

### 10.1 El proceso de Aprovechamiento

Todos los días de una manera muy activa y centrada en cada uno de los deberes a realizar por el Consorcio Forsanitaria, se realiza una inspección de cada una de las labores , trayectos y desplazamientos que se deben realizar para poder cumplir con cada una de sus obras civiles, desde ahí empieza el funcionamiento del transporte en el Consorcio Forsanitaria, sus conductores de preparan para llevar cada una de las materias primas necesarias para la construcción de las obras publicas que están en las carreteras del Meta, iniciando el desplazamiento de cada implemento a utilizar, y así poder dar inicio o continuidad de cada proyecto, para el Consorcio Forsanitaria, sus medios de transporte son muy importantes pues en ellos depende gran parte de las obras a realizar.



### **10.1.1 Contextualización.**

Contextualizando se puede decir que, en promedio, las compras de materiales de las empresas manufactureras representaban más del 70% del costo total de producción.

En este sentido, de acuerdo con la revisión del estado del arte, se puede establecer que la selección de proveedores debe respaldarse en el análisis contextual de al menos tres aspectos relevantes:

- La relación con los proveedores
- Las situaciones de compra posibles
- El tamaño de la base de proveedores requerido.

**La Relación con los Proveedores.** La relación proveedor cliente es muy importante para cualquier organización pues de ella depende en gran parte el funcionamiento de las compañías, la calidad de los productos, la eficiencia en los resultados en la producción, haciéndolos un bastión de gran importancia para cualquier empresa que desea competir en el mercado.

**Nivel 1.** No se asume o busca ningún nivel de integración con el proveedor. Las relaciones son esporádicas y se basan en la búsqueda de ofertas de bajo precio.

**Nivel 2.** Existe un cierto nivel de integración y relación logística entre comprador y proveedor; el proveedor desempeña un papel importante en la planeación del abastecimiento.

**Nivel 3.** Se busca la integración operacional entre comprador-proveedor. Se persigue integrar la programación de la producción y del abastecimiento con la del proveedor.

**Nivel 4.** La empresa compradora decide integrar sus procesos y productos con sus proveedores. Aumenta el punto de penetración del cliente en los procesos y políticas de gestión del proveedor.



*Nivel 5.* La estrategia empresarial del proveedor se alinea con la estrategia de su cliente y se convierte en un socio clave para la competitividad.

**10.1.2 Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento de en la Empresa Consorcio Forsanitaria.**

Tabla 11

*Tecnología de Almacenaje*

Variables de la Gráfica		
Numero de pregunta	Pregunta	Calificación
1	Cuál es el nivel del área de almacenes en Supply Chain	4
2	Cuál es el nivel de altura en el centro de almacenaje	4
3	Cómo es el nivel de despacho del almacén	3
4	Las operaciones del almacén se hacen de manera ágil	3
5	La Gestión de Almacenamiento usa tecnología en el centro de almacenamiento	2
6	Qué tan alta es el uso de tecnología informática en el centro de almacenamiento	3
7	Qué tan buenas son las condiciones de trabajo en el centro de almacenamiento	3
8	Qué tan bueno es el funcionamiento de identificación de cargas en el centro de almacenamiento	4

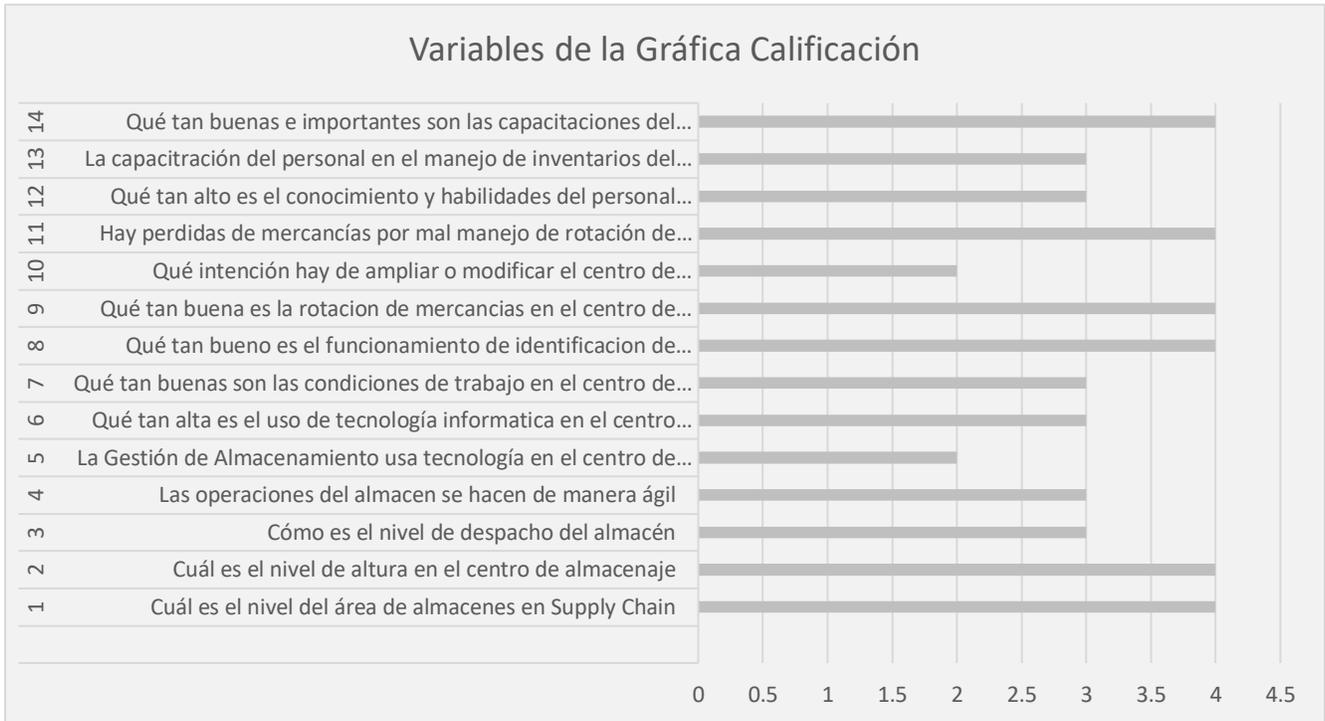
	Qué tan buena es la rotación de mercancías en el centro de	
9	almacenamiento	4
	Qué intención hay de ampliar o modificar el centro de	
10	almacenamiento	2
	Hay pérdidas de mercancías por mal manejo de rotación de	
11	productos en el centro de almacenamiento	4
	Qué tan alto es el conocimiento y habilidades del personal que se	
12	encarga del centro del almacenamiento	3
	La capacitación del personal en el manejo de inventarios del	
13	centro de almacenamiento es buena	3
	Qué tan buenas e importantes son las capacitaciones del personal	
14	encargado del centro de almacenamiento	4

Fuente: Elaboración Propia



Figura 31

*Variables de la gráfica de calificación*



Fuente: Elaboración Propia

Observando los resultados de la figura 31 sobre las preguntas realizadas a los colaboradores en esta área de la empresa Consorcio Forsanitaria, se puede concluir que existen varias falencias en algunas áreas indispensables para que el funcionamiento de la Gestión de Almacenamiento sea el más óptimo, pues se tienen calificaciones bajas en las siguientes preguntas:

El uso de la tecnología no es el mejor dando como resultado un margen muy alto en las perdidas y manejos de inventarios, esto hace que el Consorcio Forsanitaria tenga un poco de retrasos en los inventarios, manteniéndolos no actualizados constantemente, lo cual dificulta su control, dando como resultado mayor costos para la empres

Otro punto en cuestión, la ampliación del centro de almacenamiento, no hay planes de mejorarlo, lo cual dificulta su capacidad, generando algunos espacios con desorden, pues el área

cada vez es menor, dificultando tener un mejor control de cada una de las materias primas usadas para las obras civiles, este también ocasiona mayores costos, pues crea una demora en la búsqueda de los productos, dando como resultado perdidas de tiempos injustificados.

Se hace la recomendación de mejorar las capacitaciones para los colaboradores de esta área, pues de ellos depende el control y manejo de los inventarios, aseo, y mejoramiento de todas las áreas.

Tabla 12

*Cuadro Tecnología de Manipulación*

<b>Variables de la Gráfica</b>		
<b>Número de Pregunta</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Calificación</b>
1	Qué tan mecanizadas son las operaciones de transporte de carga dentro del centro de almacenamiento	4
2	La manipulación de las materias primas es la más segura para cada uno de los colaboradores del centro de almacenamiento	4
3	La capacidad de las herramientas usadas para la manipulación de los materiales es la más óptima	3
4	La tecnología usada para el manejo de la manipulación de las materias primas es buena	2
5	Las capacitaciones que realiza el Consorcio Forsanitaria son las ideales	3
6	El estado técnico de los equipos de Supply Chain son óptimos	4



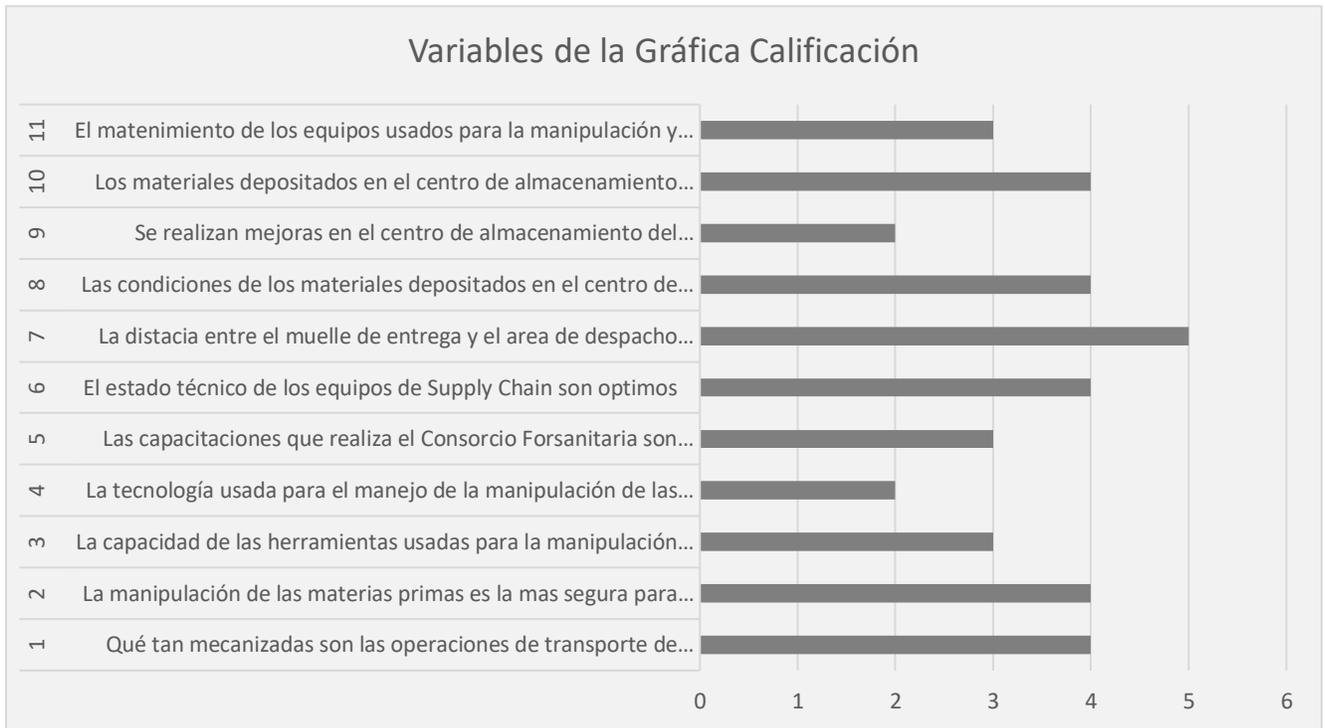
7	La distancia entre el muelle de entrega y el área de despacho del centro de almacenamiento es el ideal	5
8	Las condiciones de los materiales depositados en el centro de almacenamiento es el ideal	4
9	Se realizan mejoras en el centro de almacenamiento del Consorcio Forsanitaria	2
10	Los materiales depositados en el centro de almacenamiento cuentan con todos los cuidados requeridos	4
11	El mantenimiento de los equipos usados para la manipulación y transporte de los materiales es periódico	3

Fuente: Elaboración Propia



Figura 32

*Tecnología de Manipulación*



Fuente: Elaboración Propia

Observando la figura 32 las preguntas que se realizaron con respecto a la Tecnología de Manipulación del Consorcio Forsanitaria, se puede decir que tiene varias falencias en las cuales se encuentra el poco uso de la tecnología para realizar este proceso, el cual es importante poder ayudarnos de estos beneficios que se brindan a diario, la tecnología está hecha para ser usada en el mejoramiento de cada una de estas áreas, también vemos que la falta de mejoras, evita un funcionamiento mucho mejor del centro de almacenamiento del Consorcio Forsanitaria, pues se presta para aumentar los gastos, evitando controlar las perdidas, también es necesario recapacitar y resaltar la falta de capacitación del personal, pues es necesario que cada uno de los colaboradores

en estas áreas puedan contar con unas condiciones ideales para el buen uso y manejo de las materias primas usadas en el Consorcio Forsanitaria.

Cabe resaltar que los espacios para el transporte son los ideales y no hay queja alguna en este sector.

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

Para la recolección de la información se obtuvieron datos que nos permitieron crear un estado actual de los medios de transporte usados y así poder dar una mejor claridad de las necesidades, ventajas y desventajas que tiene el Consorcio Forsanitaria para el desplazamiento de sus materiales, maquinaria y productos necesarios para la construcción de acueductos.

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

Con el parque automotor que actualmente tiene el Consorcio Forsanitaria, se puede diagnosticar que tiene algunas falencias en el campo del transporte de maquinaria amarilla, ya que no dispone de estos vehículos, lo cual deben arrendar para que se realice la llevada de toda esta maquinaria a la obra, comprometiendo algunas veces los tiempos de entrega establecidos, creando gastos extras y mayores costos en la ejecución de la obra.

En cuanto a los vehículos de abastecimiento si los tienen, son de buena tecnología, carga y rendimiento, esto hace que el transporte de materiales sea el óptimo, y se puedan adelantar los trabajos en los frentes de obra, dando cumplimiento en algunos sectores, y brindando a cada uno de los colaboradores la capacidad de realizar su función sin contratiempos.

También se pudo comprobar que las volquetas realizan una doble labor muy importante para la empresa, llevando arena, otros insumos a la obra y luego llevándose los escombros para la zona adecuada para estos.



***10.1.5 Estrategia Propuesta Para el Aprovechamiento en la Empresa Consorcio Forsanitaria a Partir del Diagnóstico Realizado.***

La estrategia está basada en el desempeño de la flota automotriz de la empresa, pues todo depende del buen funcionamiento, de la capacidad de carga y de respuesta ante cualquier eventualidad, se puede replantear la manera de cómo mejorar el desplazamiento de toda la maquinaria amarilla a la obra civil, pues en esta área es donde se nota la mayor dificultad, pues se presta para no cumplir con los tiempos establecidos en la entrega, lo cual genera gastos adicionales.

Se pensaría en realizar un estudio más riguroso de pérdidas por demoras en la entrega vs el valor de la cama baja usadas, y ahí tener un estadístico más claro de si es viable poder comprar y realizar la inversión para tener el parque automotriz completo.

**10.2 Selección y Evaluación de Proveedores**

Durante mucho tiempo se ha tratado de buscar una mejor solución para satisfacer la necesidad de mejorar los tiempos, ser más competitivos y poder generar unas mejores utilidades para las empresas, para esto se han creado diferentes teorías en las cuales nos han ayudado a comprender y tener una mejor claridad de cada uno de los conceptos necesarios para mejorar los centros de abastecimiento y así mejorar en varios puntos porcentuales la cadena de suministros.

***10.2.1 Contextualización.***

Según, Burt, Dobler y Donald, hasta los años ochenta, la función de aprovisionamiento fue relegada a las operaciones de compra y administración del inventario (2003).

No obstante, las exigencias del medio competitivo actual han llevado a reconocer su importancia en la estrategia empresarial. La selección de proveedores debe tener como criterio principal, la capacidad del proveedor para mejorar y trabajar bajo políticas de cofabricación, sin



prescindir de las características valoradas tradicionalmente como la calidad, el servicio, el precio y los planes de pago”.

**Abastecimiento con Fuente Única.** Esta se presenta cuando el proveedor está en capacidad de ofrecer un buen desempeño en un grupo de criterios de selección determinados, también se da cuando el proveedor posee el monopolio o la distribución exclusiva de cierto producto, cuando se presenta esta situación no queja mucho por escoger dejándolo como la única opción.

Para elegir correctamente a un único proveedor es necesario definir con claridad los criterios clave de evaluación o aquel factor dominante que determina el resultado del proceso de evaluación. Según sea la situación y la estrategia competitiva, es normal que el precio domine la decisión; en otros casos, el plazo de entrega o la calidad puede ser el factor clave, o, tal vez, sea necesario considerar un conjunto de múltiples criterios.

**Fuente Múltiple.** La fuente múltiple nos brinda la opción de tener más de un proveedor, esto se da cuando por algún motivo el proveedor no satisface las necesidades de la empresa, presentando dificultades de cumplimiento y retrasando la producción o entrega de los productos finales, en este caso la empresa debe buscar otras opciones, con el fin de poder abastecerse y no tener dificultades en la producción.

**Estrategia y Criterios para seleccionar Proveedores.** De acuerdo con los anteriores planteamientos, resulta clara la complejidad e importancia de la gestión del aprovisionamiento en la gestión empresarial. La función de aprovisionamiento exige procesos logísticos más eficientes y se constituye en una verdadera fuente de ventaja competitiva. Su estrategia debe ir alineada con la estrategia empresarial y con los objetivos generales de competitividad; por lo tanto, las metas



de aprovisionamiento se deben fijar en función de un conjunto amplio de criterios como el costo, la calidad, la disponibilidad, los plazos de entrega y el servicio.

Los criterios para la selección de proveedores deben ser los siguientes:

- Ser precisos, tener un nombre específico y exacto.
- Ser calculables desde todos los aspectos pertinentes.
- Ser universales y comparables desde varias condiciones de operación.

Ser consistentes con las metas u objetivos organizacionales.

### ***10.2.2 Instrumento Propuesto para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Consorcio Forsanitaria.***

El Consorcio Forsanitaria desea ponerse en contacto con proveedores nuevos para solicitarles ordenadores insumos y materiales. Después de un proceso de selección y de haber recibido las condiciones de todos ellos ha seleccionado a 3 proveedores que en principio son los más interesantes para dicho consorcio ya que la calidad de materiales es buena.

La propuesta relacionada a la estrategia de aprovisionamiento está basada en un enfoque tradicional en el cual los parámetros de Calidad, Precio, y Plazo en los pagos son un balance idóneo en el flujo de efectivo y de material en la cadena de suministro, ligado a este propósito se lograrán los objetivos con un correcto análisis y seguimiento a los niveles de inventarios.

- Los criterios que se suelen tener en cuenta, por orden de importancia tenemos
- Precio, teniendo en cuenta la calidad
- Calidad del material e insumos.
- Calidad del servicio. Servicio posventa. Muy importante en maquinaria, equipos y de oficina.



- Plazos de entrega. En muchos casos es importante que la entrega sea rápida, ya que se precisan menos materias primas paradas en almacén.
- Otros criterios: prestigio de la marca y el producto.

**Evaluación de proveedores.** Los requerimientos a los proveedores corresponden ser un hecho de forma continua que deben limitarse a las políticas de calidad que genera el Consorcio Forsanitaria. Por eso mensualmente efectúa una inspección operativa de los proveedores con el fin de identificar variables que son potenciales y garantizan el debido proceso de Calidad de distribución de los materiales e insumos y servicios, y el otro es examinar las inexactitudes que tiene en juego perdido de tiempos y elevación de costos en sus operaciones.

**Negocio de Compras y Control de Aprovisionamiento.** Dentro del sector comercial se cuenta con el personal capacitado e idóneo para el desarrollo, mantenimiento y prospecto de proveedores, los proveedores aceptados deben cumplir con el 100% de las exigencias y políticas de la calidad del Consorcio, la cual debe estar sujeta al aumento continuo de los procesos, ya que de esto depende el éxito del Consorcio , Al mismo tiempo se identifica extensas posibilidades para precisar con los clientes, facilitándoles medidas de construcción rectamente totalizadas, en lugar de materiales e insumos aislados. Para ampliar nuestras ofertas generales, podemos proveer a los clientes un servicio más confiado y de mayor calidad, asimismo una mayor seguridad en la calidad de los materiales e insumos y/o servicios.

**Gestión de Inventarios.** El Consorcio cuenta con las equipos tecnológicos aptos para certificar el modelo de abastecimiento de sus recursos, cuenta con un esquema para prever insuficiencias en los pedidos o fallas de logística en su transporte, la gestión de Inventarios debe está sujeta a un enfoque estratégico y operativo, el cual lo verificamos desde la cadena de abastecimiento de proveedores hasta la última etapa que son sus Clientes, Recurrir a un



dispositivo más evolucionado para perfeccionar el proceso de elaboración, calcular y vigilar con gran precisión la calidad del material e insumos, mejorar la aplicación de los distintos procesos, utilizando plataformas ajustadas al software para observar eficientemente cada uno de los datos de calidad de todas las bodegas, donde podemos efectuar disposiciones ligeramente, coopera con las distintas experiencias y mejores prácticas para poder conservar un máximo nivel de experiencia entre los modelos de optimización de los pedidos.

**Precio.** Para el Consorcio Forsanitaria continuamente probamos con proveedores que planteen sus precios moderados, los cuales sean paralelos a la calidad del material y a los precios promedio dentro del mercado, para evaluar los precios de los materiales e insumos debemos tener en balance de los gastos que se pueden complementar a este como son transporte y seguros.

Al tiempo de evaluar un factor de precio debemos reflexionar con detenimiento los distintos descuentos que el proveedor nos pueda condescender como son descuentos por volumen de compra y por rápida cancelación.

**Calidad.** De que nos vale en el Consorcio obtener un proveedor con bajos precios, si en la calidad de sus materiales o servicios es pésima. La calidad es un factor determinante y uno de las principales decisiones es tomar en cuenta a la hora de evaluar un proveedor. Constantemente debemos gestionar proveedores que ofrezcan materiales e insumos y servicios de excelente calidad, lo cual, tiene que ser una calidad acorde con los costes que poseen. Para valorar la calidad de los materiales e insumos, es necesario tener en cuenta los componentes de los materiales e insumos, como sus características, durabilidad y resistencia.

**Pago.** Las formas de pago se evalúan de acuerdo a los criterios que ofrece el proveedor, por ejemplo, si ofrece la posibilidad de hacer pagos vía transferencia bancaria, o pago en línea.



Evaluamos las condiciones del pago través de una serie denominados plazos, cuotas o abono, otro ejemplo, puede ser al pagar al contado, o también la posibilidad de pagar a 30 y/o 60 días, pagar un 50%. Continuamente se corresponde buscar las excelentes condiciones de pago, es decir, que el financiamiento o plazo del crédito concedido sea el mayor posible, para que esto no implique incremento alguno. Mientras tengamos excelentes condiciones de pago, mayor es la liquidez que habrá para el Consorcio Forsanitaria.

**Entrega.** Es un factor importante a tener muy cuenta al instante de elegir un proveedor es la entrega, lo primero que se debemos valorar es que si el proveedor requiere de un pedido mínimo para poder trabajar con el Consorcio. Dentro de la norma de entrega de la misma manera evaluamos la oportunidad de entrega, siempre asegurar el cumplimiento de los pedidos que se realicen, con entregas oportunas cada vez que se soliciten, contar con el stock suficiente de materiales e insumos con alta rotación. Adicionalmente evaluar la rapidez y los plazos de entrega, lo cual es el tiempo que transcurre desde que se realiza el pedido hasta su entrega final, donde se espera que se haga la entrega de los materiales e insumos a los 3 días, o máximo 15 días.

**Servicio Postventa.** Dentro de este servicio post venta evaluamos principalmente todas las garantías que el proveedor nos pueda brindar una vez adquirido el material e insumo, la cual verificamos qué garantías otorga y cuál es el periodo. De igual forma determinamos la capacitación que se pueda proponer en el uso de los materiales e insumos, con apoyo técnico, política de devoluciones, una posibilidad de cambiar materiales e insumos con una baja rotación.

**Soporte técnico.** La asistencia que proporcionan los proveedores del software, equipos y herramientas para el funcionamiento, la capacitación y los distintos cursos de operación de la firma la cual representan. Una asistencia que proporciona un apoyo para solventar los



inconvenientes que se nos puedan presentar al momento de hacer uso de los materiales e insumos y/o servicio obtenido.

**Cumplimiento de Órdenes de Compra.** Todos los proveedores deberán responder por el cumplimiento de los pedidos de compra en relación con las especificaciones técnicas y con la cantidad solicitada.

**Estabilidad Financiera.** Se debe solicitar que los proveedores posean un estado financiero estable, sólida y líquido, por ende, es un buen indicador en el instante de hacer convenios a corto mediano y largo plazo, de igual forma esto nos ayuda para que los esquemas de desempeño logren ser mantenidos y que los materiales e insumos continúen disponibles.

**Capacidad administrativa.** El Consorcio busca que los proveedores cuenten con un conocimiento administrativo que les permita comenzar una relación de participación basada en el sostenimiento de los niveles óptimos de calidad, precio y servicios.

**Desempeño Comercial.** El Consorcio Forsanitaria demanda de un proveedor que sea conveniente para el Consorcio, en métodos de deducciones y plazos de pago. La flexibilidad ajustada de cada proveedor expone su estabilidad comercial y nos propone un respaldo de confianza en procesos económicos.

**Posicionamiento Geográfico.** Para el consorcio debe contar con proveedores eficientemente, con un margen indistintamente de su origen, teniendo en cuenta que la posición geográfica nos pueda influir en los tiempos de entrega, costo en fletes, seguros y documentación legal.

**Especificaciones Técnicas del material e insumos.** El proveedor deberá asegurar que el material e insumo relacionado cumpla con todas las descripciones de materiales incluidas en la



presentación u órdenes de compra. La cual requerimos certificaciones de materiales que contengan los resultados medidos durante la ejecución d obras.

**Desempeño Logístico.** El proveedor deberá certificar que las actividades en desarrollo logístico se deberán planear y llevar a cabo durante las distintas etapas de la duración de materiales e insumos, de esta manera se estará garantizando la satisfacción de las especificaciones del Consorcio con respecto al cumplimiento de los pedidos y tiempos de entrega.

### Registro de Proveedores

Tabla 13

Modelo de registro de proveedores

<b>Dirección</b>		
<b>País</b>	<b>Departamento</b>	<b>Localidad</b>
<b>Teléfono</b>	<b>Fax</b>	
<b>Descuento comercial</b>		<b>Descuento por pronto pago</b>
<b>Forma de pago</b>	<b>Plazo de entrega en días</b>	
<b>Observaciones</b>		

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 14

*Proveedores y Condiciones*

<b>Conceptos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Precio</b>				
<b>Descuento</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>
<b>Comercial</b>				
<b>Transporte</b>	<b>6</b>	<b>Por</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
	<b>por/unidad a</b>	<b>cuenta del</b>	<b>por/unidad a</b>	<b>por/unidad por</b>
	<b>cuenta del</b>	<b>vendedor</b>	<b>cuenta de</b>	<b>cuenta del</b>
	<b>comprador</b>		<b>comprador</b>	<b>comprador</b>
<b>Seguros</b>				
	<b>6%</b>	<b>Por</b>	<b>3% el</b>	<b>1%</b>
	<b>precio por</b>	<b>cuenta del</b>	<b>precio por</b>	<b>precio por</b>
	<b>cuenta del</b>	<b>vendedor</b>	<b>cuenta del</b>	<b>cuenta del</b>
	<b>comprador.</b>		<b>comprador</b>	<b>comprador</b>

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 15

*Condiciones de pago a proveedores*

Conceptos	1	2	3	4
<b>Rappels</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>	<b>10%</b>	<b>No hay descuento</b>
<b>Forma de pago</b>	<b>30 días con recargo del 2%</b>	<b>Contado</b>	<b>30 días sin recargo</b>	<b>30 días con recargo del 4%.</b>
<b>Plazo entrega</b>	<b>30 días</b>	<b>15 días</b>	<b>10 días</b>	<b>10 días</b>

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 16

Los factores de selección

Aspectos Técnicos		Aspectos comerciales y económicos		Aspectos empresariales	
Calidad del producto/servicio		Precios	20%	Estabilidad del proveedor	3%
Capacidad técnica	3%	Formas y plazos de pago	4%	Proximidad	4%
Calidad certificada	6%	Servicio postventa	3%	Facilidad de entendimiento	4%
Capacidad de adaptación	6%	Garantías	0%	Importancia como cliente	4%
Plazos de entrega	12%	Total asp. Comerciales y económicos.	27%	Referencias de terceros	8%
<b>Total aspectos</b>	<b>27%</b>			<b>Total aspectos empresariales</b>	<b>23%</b>

IDENTIFICACION DE LOS PROVEEDORES A COMPARAR		
	Proveedores	1
	1 PROVEEDOR	2
	2 PROVEEDOR	3
	3 PROVEEDOR	4
		5
		0

VALORACION DE LOS PROVEEDORES									
Aspectos Técnicos	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3		1	2	3	4	5
Ciudad del producto	4	2	5	Ciudad del producto	Muy Bajos	Bajos	Media		
Capacidad técnica	3	3	3	Capacidad técnica	Muy Bajos	Bajos	Media		
calida Certificada	0	0	0	calida Certificada ISO	Muy Bajos	Bajos	Media		
Capacidad de adaptación	2	1	2	Capacidad de adaptación	Muy Bajos	Bajos	Media		
Plazos de entrega	3	3	5	Plazos de entrega	Muy Alta	Alta	Media		

Aspectos comerciales	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3		1	2	3	4	5
Precios	2	2	3	Precios	Muy Alta	Alta	Media		
Formas y plazos de pagos	5	4	3	Formas y plazos de pagos	Muy mala	Malas	Media		
Servicio pos venta	3	3	2	Servicio pos venta	Muy mala	Malas	Media		
Garantía	3	3	1	Garantía	Muy mala	Malas	Media		

Aspectos empresariales	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3		1	2	3	4	5
Estabilidad del proveedor	4	4	4	Estabilidad del proveedor	Muy Bajos	Bajos	Media		
Proximidad	4	4	4	Proximidad	Muy Bajos	Bajos	Media		
Facilidad de entendimiento	4	4	4	Facilidad de entendimiento	Muy Bajos	Bajos	Media		
Importancia como cliente	4	4	4	Importancia como cliente	Muy Bajos	Bajos	Media		
Referencias de terceros	4	4	4	Referencias de terceros	Ninguna	Malas	Regulares		

RESULTADOS DE LA COMPARACION				
RESULTADOS	Aspectos Técnicos	Aspectos comerciales	Aspectos empresariales	Total
1 PROVEEDOR	0,48	0,21	0,60	1,29
2 PROVEEDOR	0,45	0,21	0,70	1,36
3 PROVEEDOR	0,42	0,91	0,50	2,65

Fuente: Elaboración propia

## 11. Procesos Logísticos de Distribución

Uno de los primordiales diferenciadores dentro del servicio de las empresas fabricantes y comercializadoras es la entrega de los distintos materiales e insumos en el mínimo tiempo posible, y en las distintas cantidades exactas y sin una afectación a su integridad, lo cual todo esto se trata de una operación de última instancia en la que el cliente pueda comprobar que el ofrecimiento del servicio anunciado por el consorcio se optimo y eficiente. Con este fin se analizará el Consorcio Forsanitaria en el proceso de distribución DRP y TMS buscando la estrategia más acertada para su respectiva distribución.

### 11.1 El DRP

#### *11.1.1 Conceptualización.*

Según Swamidass, la planificación de recursos de distribución DRP, este es un método que se usa para la administración de negocios y planificación de las ordenes de producción dentro de la Cadena de Suministro, este método da la facilidad de habilitar al usuario para establecer ciertos parámetros en el inventario y poder calcular el tiempo de fase de los requerimientos (2000)

La planeación de recursos de distribución (DRP) se usa para elaborar un plan escalonado de reabastecimiento del inventario para todos los niveles de la cadena de suministro.

El sistema DRP proporciona información que identifica las fechas de necesidad, las fechas de reposición y las fechas de pedido para las necesidades materiales. Esta información puede ser unificada dentro del sistema de distribución para proporcionar un conjunto de números para ser utilizados por todos

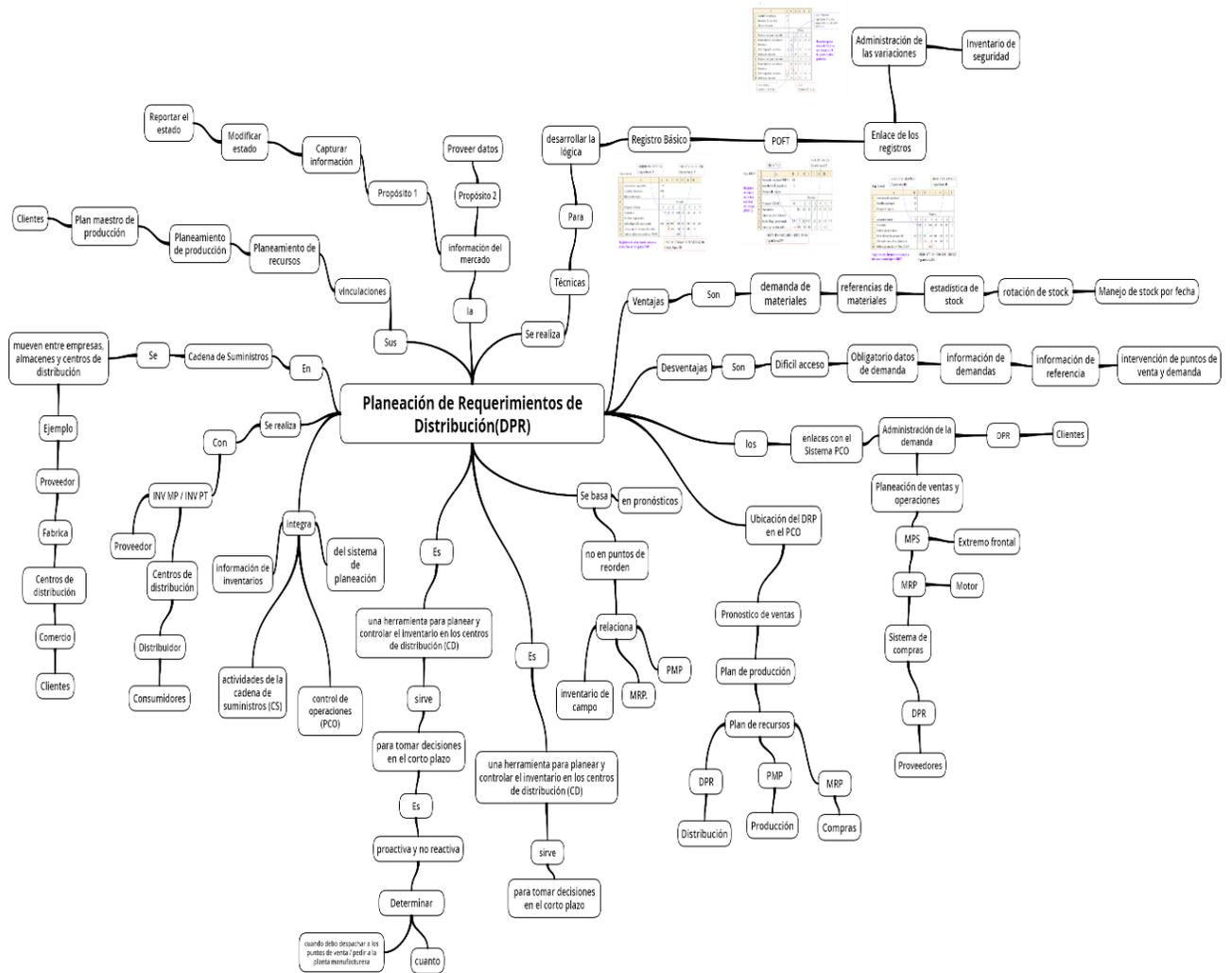


11.1.2 Aspectos Fundamentales de un DRP – Mapa conceptual.

Mapa conceptual relacionado con el tema “DRP” (Distribution Requirements Planning).

Figura 33

Distribution Requirements Planning



Fuente Elaboración propia

Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Consorcio Forosanitaria.

Tabla 17

Ventajas y Desventajas del implemento del DRP

<b>DRP (DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING) CONSORCIO FORSANITA</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<p>Planear la demanda de materiales e insumos de mayor demanda y que no se van a quedar en el inventario como lo son varilla, tubería PVC, cemento, aditivos para concretos, permeabilizantes asfálticos, gravas.</p> <p>Debido a las metodologías de pronóstico se logra establecer que referencias de los diferentes materiales e insumos son más vendidos y en qué puntos de distribución, realizando estudios de ventas.</p> <p>Teniendo la estadística el stock se minimizan los tiempos de entrega y los ciclos de distribución teniendo en cuenta las referencias de los materiales e insumos.</p> <p>Los materiales e insumos no se detienen en el stock están en rotación.</p>	<p>Utilizar el DPR en los puntos donde se proporciona el transporte, se complica cuando los puntos de distribución no son de fácil acceso o el sistema de transporte es más escaso.</p> <p>Es obligatorio que todos los centros de venta tengan los datos de demanda. Y manejar las herramientas concernientes a la demanda y stocks de la elaboración de las diferentes fases de obra civil adquiridas por el Consorcio.</p> <p>Se debe tener la información de las demandas para cada centro de distribución, con esta información se tiene en cuenta la demanda de las referencias de materiales e insumos.</p>

Tanto la elaboración de las diferentes fases de obra civil y el stock se maneja de acuerdo a las fechas de mayor demanda para evitar escases de los materiales e insumos.	Necesaria la intervención de todos los puntos, para así tener idea completa de los puntos de venta, oferta demanda.
---	---

Fuente. Elaboración Propia

## 11.2 El TMS

### 11.2.1 Conceptualización.

Según Kung, un Sistema de Gestión de Transporte, es un Sistema de Información, que recoge, almacena, procesa y distribuye información relacionada con las operaciones de transporte de mercancías en una organización, tanto desde la perspectiva de un fabricante o distribuidor en el que los productos son propios, como desde la de un proveedor de servicios logísticos (o LSP en su acrónimo inglés: Logistic Service Provider) en el que los productos que se transportan son los de sus clientes y se cobra por dicho servicio (2017)

El sistema TMS nos permite tener un mejor control en el funcionamiento de la Logística de la empresa, ayudando a controlar los costes en la distribución de las materias primas a los diferentes centros de almacenamiento, para el caso del Consorcio Forsanitaria, puede ayudar a tener un control más exigente en la flota de transporte terrestre, que llevan los materiales a las diferentes obras civiles, permitiendo un mejor control en la entrega, los horarios pertinentes, y la estrategia de funcionamiento de la misma, también permite que el Consorcio Forsanitaria tenga en cada una de sus obras, los materiales necesario a la hora requerida y así evitar retrasos a la hora de ejecutarla, dándose con beneficiario la marca como tal, pues la entrega de la obra va a ser en las fechas establecidas, y al consorcio credibilidad en su desempeño como contratista público.



### *11.2.2 Aspectos fundamentales de un TMS.*

A lo largo de los tiempos, la cadena de suministro ha aumentado exponencialmente su complejidad hasta nuestros días, siendo ya necesario hablar de “redes” más que de “cadenas”, dada la elevada cantidad de participantes involucrados en el flujo de mercancías y su correspondiente flujo de información asociado (Kung, 2017)

Esta situación viene caracterizada en el marco económico actual, por un entorno en el que: Las compañías no tienen la posibilidad de disponer de un control preciso acerca de la situación de la mercancía a lo largo de los diferentes operadores que participan en un envío. Por ejemplo, un envío internacional requiere de 10 a 20 mensajes entre los diferentes operadores, sin existir un estándar para la interconectividad entre ellos.

A medida que se va avanzando la tecnología también se va creciendo el enfoque logístico de las empresas brindando la tranquilidad y comodidad de los clientes, permitiendo mantener una fidelidad con las empresas abriendo nuevas puertas y estableciendo mejores estructuras entre clientes y empresa, dando como resultado una mejor recepción de mercancías permitiendo mantener la calidad de los productos y la entrega al momento adecuado, evitando retrasos y coyunturas.

## **11.3 Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Consorcio Forsanitaria**

### *11.3.1 Conceptualización de los Modos y Medios de Transporte.*

**Modos y Medios de Transporte.** Los modos de transporte son lo que la industria busca para poder transportar sus mercancías, productos y todo lo que fabrican en el día a día, estos modos se refieren a los terrestres, aéreos, ferroviarios, marítimos y multimodales. Por medio de los cuales se pueden abastecer y proveer de todas las materias primas necesarias para la fabricación de sus productos.



Los modos de transporte pueden ser de carácter aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario, entre otros. Los medios, por su parte, se refieren a los vehículos necesarios para el transporte según el modo escogido (avión, barco, camión y ferrocarril). También, existe otra alternativa de transporte conocida como 'Multimodal', la cual implica el uso de por lo menos dos modos de transporte diferentes.

Antes de escoger el medio y modo de transporte más conveniente, una empresa, en particular una pyme, necesita evaluar sus necesidades en base a la naturaleza de la carga que quiere transportar y al volumen de esta. Por ejemplo, si desea transportar mercancías perecibles necesitará de un medio veloz.

### **Medios de transporte**

**Transporte Aéreo (avión).** Es uno de los transportes más costosos, pero una de las mejores alternativas si queremos que algún producto llegue lo más rápido posible, éste es usado cuando los productos requieren llegar muy pronto y sus distancias son muy largas, en la actualidad se ha venido aumentando su uso pues la conectividad cada vez es más frecuente entre las diferentes ciudades. (Gómez, 2018)

**Transporte terrestre (camión, férreo).** Los camiones es uno de los medios más usados en la industria nacional, ya que hay una gran conectividad entre las ciudades por medio de las carreteras y lo económico que éste es, pero también tiene muchas desventajas a la hora de la entrega, pues es susceptible a las condiciones de la topografía nacional y el estado de las carreteras, lo cual en algunos momentos puede no ser tan confiable en las horas de entrega. (Gómez, 2018)

El transporte ferroviario, nos permite tener un medio con gran capacidad de carga, permitiendo disminuir el costo de transporte y distribución de mercancías y materias primas, solo



que en la actualidad Colombia no tiene las condiciones necesarias para poder realizar el transporte por todas las ciudades, dificultando este proceso, lo cual no lo hace tan atractivo para la industria.

**Transporte Marítimo (barcos).** El transporte marítimo es uno de los más usados cuando de grandes desplazamientos se trata y en distancias lejanas, pues es económico, sus grandes desventajas es que es algo lento, lo cual dificulta si la entrega debe realizarse con rapidez, pero sus precios de transporte lo hacen muy atractivo para los industriales, pues el ahorro es bastante alto, permitiendo que sus mercancías sean más competitivas en el mercado internacional.

(Gómez, 2018)

***11.3.2 Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Consorcio Forsanitaria en sus Procesos de Aprovevisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado.***

El proceso actual de aprovisionamiento de la empresa Consorcio Forsanitaria se basa en el transporte terrestre, pues es por medio de él por el cual se abastece, a aprovisiona cada una de sus obras civiles establecidas por los diferentes municipios del departamento del Meta, este aprovisionamiento esta estratégicamente adecuado para transportar maquinaria amarilla, materiales de construcción, escombros de las obras y equipos necesarios para los proyectos. Entre los cuales tenemos

**Volquetas Sencillas.** Estas son utilizadas para el transporte de arena y gravas material principal de las obras civiles en construcción, también tienen la función de evacuar los escombros que va dejando la obra a su paso, las volquetas son unos de los principales medios de transporte que se utilizan en las obras del Consorcio Forsanitaria, por las ventajas que tiene en el



volumen que pueden llevar, además que también se utilizan para otras funciones dentro de la compañía.

**Volquetas Doble Troque.** Las volquetas doble troque se usan cuando la obra es muy grande, pues estas tienen una capacidad de mayor volumen de carga, lo cual ayuda a que se realicen menos viajes, evitando sobre costos, y que el tiempo de entrega sea menor, y así poder cumplir con las metas establecidas por el Consorcio Forsanitaria. También nos ayudan en la recolección de los escombros, pues se pueden llevar mucha más cantidad que las volquetas convencionales.

**Cama Bajas.** Las Cama Baja son usadas para el desplazamiento de toda la maquinaria Amarilla usada en la obra, la maquinaria es montada de una manera segura y protegida, y es desplazada hasta donde lo necesite el proyecto, la maquinaria Amarilla por sí sola no se puede desplazar por carretera, así que es necesario de las Cama Bajas para realizar los desplazamientos pertinentes. Son de gran importancia para el Consorcio Forsanitaria pues gran parte de las obras efectuadas se necesita de maquinaria Amarilla.

**Doble Troque tipo Planchón.** Este tipo de vehículo es usado para llevar los tubos, cemento, varilla, estibas y maquinaria amarilla y herramientas usadas en la construcción de las obras civiles, son muy importantes por su capacidad de volumen y peso que puede transportar lo cual las hace muy útiles para el Consorcio Forsanitaria, por ser obras de redes de alcantarillados, aguas pluviales y acueductos, los materiales usados son muy pesados y de gran volumen lo que se necesita de estos vehículos para poder llevar cada uno de los materiales necesarios al frente de la obra.



#### 11.4 Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Consorcio Forsanitaria

Para dar respuesta a esta pregunta primero vamos a dejar claro los conceptos de embarque directo e indirecto.

**Embarque directo.** El comprador u empresa estructura a su conveniencia la red de transporte, de esta manera cada uno de los embarques que envían los proveedores llegan a la ubicación que el comprador a establecido.

Este tipo de embarque permite anular los lugares de almacenamiento, brindando como ventaja la reducción de costos lo cual beneficia a la empresa.

**Embarque indirecto.** Este tipo de almacenamiento se encarga de usar intermediarios, lugares de almacenamientos los cuales generan a la compañía altos costos afectando los tiempos de entregas establecidos entre proveedores y comprador.

Continuando con la pregunta específica, podemos afirmar que Consorcio Forsanitaria debe persuadir a sus clientes para que utilicen el servicio de envío directo, pues considerando que el envío directo se refiere al envío de productos o servicios terminados, usar este sistema eliminará intermediarios y ayudará a simplificar y mejorar la efectividad del proveedor directamente al cliente.

La oportunidad de los servicios de envío directo garantiza la innovación constante y regular de estos servicios, aumentando las ventas y fortaleciendo a los clientes a través de la exclusividad de productos en constante cambio. Esta es la forma en que los consumidores del Consorcio obtienen servicios a pedido; esto también conduce a un inventario ajustado, lo que facilita la sustitución efectiva de productos o servicios con la mayor rotación.



### **11.5 Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Consorcio Forsanitaria**

La habilidad de Cross Docking se establece en un flujo permanente de productos, Lo cual permite el ahorro de costos, el transporte ágil, a un menor costo y a un soporte a las necesidades de los clientes.

El Cross Docking es una estrategia práctica para la distribución de productos de Consorcio Forsanitaria, porque a través de él se pueden obtener ventajas competitivas mejorando el flujo de productos, de manera que se minimicen los inventarios y se reduzcan los costos de producción. Almacenando y satisfaciendo las necesidades del cliente de manera más efectiva, también puede reducir el espacio de almacenamiento, simplificar la gestión de inventario y mejorar las tasas de cumplimiento dentro de un período prescrito.

Este proceso se realiza en un centro de distribución (CIS) con almacenamiento temporal, que se utiliza para trasladar mercancías y preparar pedidos de servicios sin almacenamiento, para luego enviarlos a destino.

Puede ser de gran ventaja para el Consorcio Forsanitaria pues ayuda a mejorar los tiempos de entrega de los materiales a las obras civiles que se estén ejecutando, dando cumplimiento a las mismas ayudando a tener una mejor calificación a la hora de realizar otros contratos.

### **11.6 Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Consorcio Forsanitaria**

Una estrategia es la decisión que realiza la empresa en cuanto a los diferentes canales, los respectivos sistemas y las tipologías de distribución que usan para lograr llegar a un alto número de clientes.



Consorcio Forsanitaria gestiona la estrategia de distribución directa. La distribución directa se refiere a la situación en la que el servicio se entrega al cliente final sin utilizar un tercero, en este caso Consorcio Forsanitaria recibirá la solicitud del cliente y la misma empresa se encarga de brindar el servicio sin intermediario.

Siendo el Consorcio Forsanitaria una empresa dedicada a la prestación de construcciones en redes de acueductos, su distribución directa da mejores garantías al realizar la obra, pues los materiales usados, la infraestructura y los equipos que se manejan puede brindar la tranquilidad que son los necesarios y de la calidad que se necesitan, dando seguridad y tranquilidad a la hora de ejecutar la obra de construcción, esto permite tener control en los tiempos estimados de entrega.

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

Los cambios llegan a ser a afectar de manera seguida y sistemática a las empresas, impulsándolas a requerir mecanismo de vigilancia sobre los respectivos indicadores que generan los cambios.

El primer beneficio es el uso de la tecnología, que permite a las personas experimentar la comunicación de una manera más práctica, promoviendo así el consumo. Esto ha llevado a empresas independientemente del sector económico a mejorar su índice de desempeño, generar nuevas oportunidades de negocio y expandir el mercado.

Ahora, los factores tecnológicos le han permitido a la empresa incrementar su influencia en el mercado nacional e internacional, y con el uso de nuevos sistemas tecnológicos, la planificación y control de los medios de transporte, los esquemas de distribución han surgido de formas más complejas. Establecer y cumplir con tiempos de entrega esperados, precios



competitivos en el mercado, incrementar la satisfacción del servicio y mejorar la comunicación entre clientes y proveedores.

El segundo beneficio proviene del modo de transporte, porque ahora se puede resolver el conflicto entre el nivel de servicio y el costo total de entrega, que se puede ver en el modelo Cross-Docking, porque uno de los elementos para implementar el plan se basa en el compromiso de la alta dirección. Para garantizar una respuesta eficaz a los consumidores.

Ayuda a mejorar los costes de los procesos, pues entre más esté controlado los gastos serán más efectivos el manejo de inventarios, transporte y maquinaria que usa el Consorcio Forsanitaria, dando como ventajas las mejoras de las finanzas y la disminución de los costes para ejecutar una obra civil, esto la ayudaría a tener una mejor competitividad en el mercado ayudándola a tener contratos más seguidos y por ende un mejor flujo de caja.

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

En la presente actividad hemos desarrollado la investigación necesaria la cual nos lleva a el cumplimiento de los ítems requeridos sobre Mega Tendencias, su importancia en la industria y las necesidades que se tienen para el manejo de ellas, así mismo relación con el Supply Chain Management, este tema conduce y contribuye a el cumplimiento de la logística en una empresa, en nuestro caso cumple y contribuye en el Consorcio Forsanitaria, podemos afirmar que las Mega Tendencias logran influir en una empresa, en ciertos aspectos, uno de estos es la manera de pensar, la de actuar frente a desarrollos que se pueden presentar en la sociedad y algunas veces en la economía en un determinado tiempo haciendo de las empresas más productivas y competitivas en el mercado.



## 12.1 Conceptualización

Contextualizando Bowersox D. J. (2000) define que:

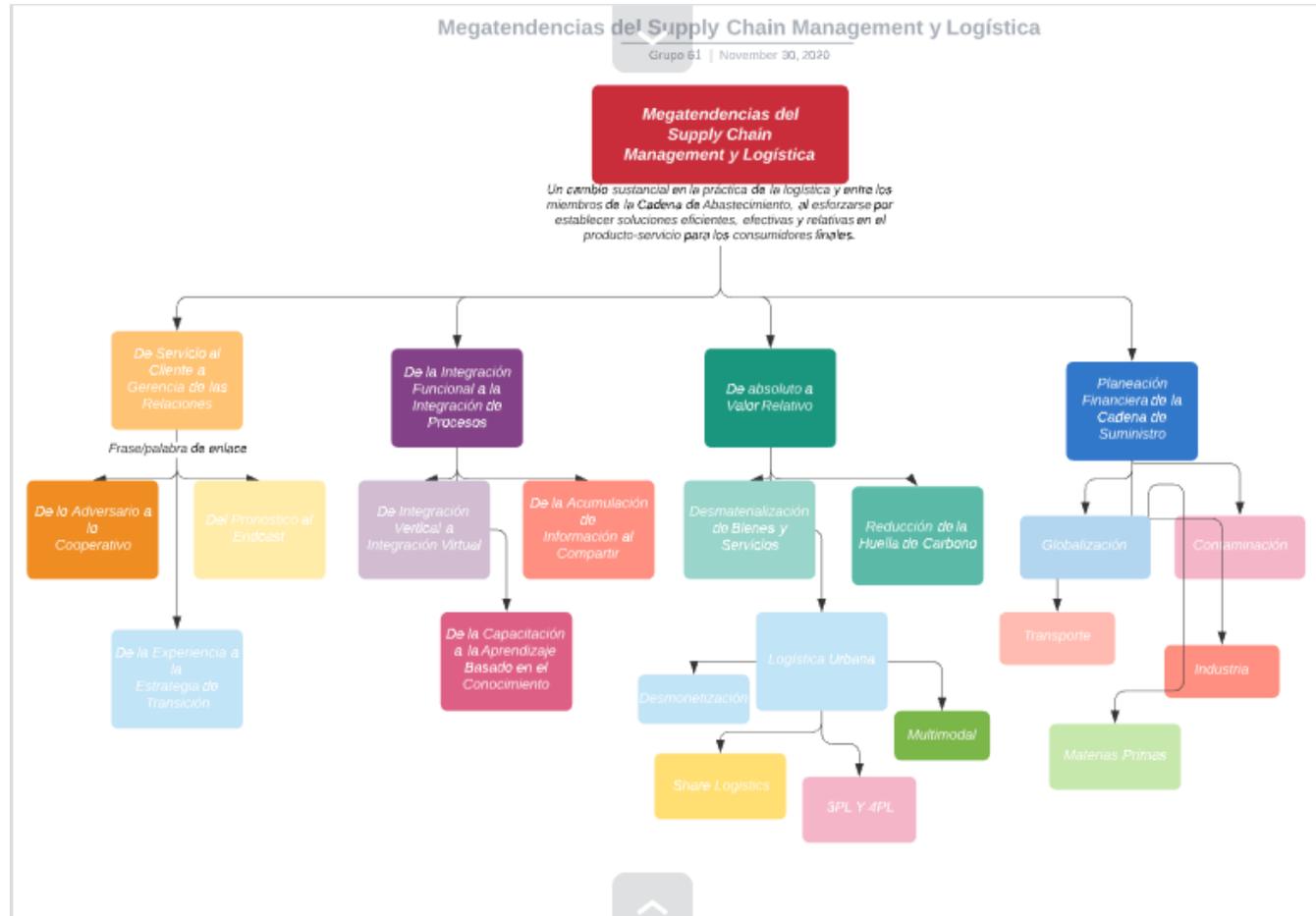
Las Mega Tendencias reflejan los cambios de paradigma fundamentales exhibidos por las principales firmas, al transformar las capacidades de la Cadena de Abastecimiento para adecuar la transición a largo plazo de una sociedad industrial a una sociedad controlada por la información y la tecnología. Estas Mega Tendencias implican un cambio sustancial en la práctica de la logística entre los miembros de la Cadena de Abastecimiento, al esforzarse por establecer soluciones eficientes, efectivas y relativas al producto/servicio para los consumidores finales.



## 12.2 Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa Conceptual

Figura 34

### Mapa Conceptual



Fuente: Elaboración Propia

### **12.3 Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa consorcio Forsanitaria.**

#### **La Desmonetización**

Según Sabido, Cada vez se utilizará menos dinero en efectivo, a esto se le llama desmonetización de la economía. Es inevitable esta bancarización pues tres intereses convergen: el gobierno (por motivos fiscales); las personas (porque cargar con efectivo es molesto); y los comercios (porque es impráctico manejar tanto efectivo) (2019)

En la actualidad, las redes de transporte de bienes de consumo, principalmente alimentos, se planean para llegar lo antes posible a los locales de la esquina, porque el que llega primero, vende y se lleva el efectivo. Los vehículos repartidores por las tardes son auténticas cajas fuertes que corren el peligro de ser asaltadas en sus rutas de retorno. Si se pagara con cargo a tarjeta, no haría falta llevar cambio, ni cargar con efectivo, ni llegar primero. No tener efectivo es útil, en los Estados Unidos, cada vez hay menos.

Si bien en Colombia se están llevando grandes proyectos de disminuir el flujo de caja físico, también es entendible que la cultura nacional no ha querido adherirse a esta nueva modalidad que ha de venir para quedarse, el manejo de las cuentas virtuales, el pago por transferencias se ha venido incrementando de una manera imparable, en la cual las empresas que no han tenido la oportunidad de ingresar a este nueva modalidad, se han visto perjudicadas con sus ventas, lo sucedido este año con el Covid 19, es un ejemplo de como la mayoría de los consumidores empezaron a buscar sus productos por medios virtuales, abriendo un nuevo mercado que poco se exploraba en Colombia, la logística tuvo que realizar grandes cambios y adquirir equipos para poder abastecer el mercado que cada día es mayor, es importante comprender que cualquier medio digital nos puede ayudar a crear ese mercado, lo cuales son las

redes sociales, que se han vuelto un gran instrumento para la mayoría de las empresas pues por ahí pueden ofrecer sus productos y tener un mercado más globalizado y extensivo, permitiendo crecer y ser más competitivas en la industria. Creo que durante este cambio nos hizo forzar a realizar la mayoría de nuestras tareas diarias por medios digitales, a Colombia se le ha dificultado ese cambio y solo las empresas con grandes recursos han podido aumentar sus ventas y tener un mejor control de los productos y de la Cadena de Abastecimiento, lo mismo fue el caso de las empresas de domicilios, las grandes beneficiadas por la pandemia, pues en ellas cayo todo el peso de los servicios que antes se hacían de manera presencial. Así que nos quedó una buena experiencia para emprender, crear, conocer y mejorar en el funcionamiento de los procesos logísticos.

Para tener una idea de la metodología de un factor crítico de éxito de Mega Tendencias, es cuando es necesario para el desempeño de las distintas metas empresariales, la cual se basa en cambios o propuestas, al realizar diversas técnicas con una predisposición de análisis para reconocer, mejorar parámetros y variables con una afectación directa o indirecta en el sentido en que aumenta o disminuye su porcentaje más relevantes.

Un factor crítico del éxito se construye desde una base fundamental como Logística, Cadena de Valor, Globalización, Cambio Tecnológico que son la idea, la cual se tiene conocimiento de aspectos principales para asegurar la perfección de los distintos proyectos de implementación, comprimiéndose sin interrupción alguna las metas preliminarmente determinadas en el proyecto.

**Share logistics.** En cuanto a los factores clave de éxito que dificultan la implementación de Mega Tendencias por parte de las empresas colombianas, un factor importante es el desconocimiento de estas Mega Tendencias, que si bien es una tendencia como su nombre



indica, existe un desconocimiento sobre la tecnología más reciente o actualizada en Colombia.

Un ejemplo obvio es que cuando llegó el Tratado de Libre Comercio (TLC) a Colombia, muchas empresas tuvieron que invertir para certificar sus procesos, lo cual se vio como un gasto más que como una inversión. Por la misma razón, Los productos del exterior también llegan con el proceso de reconocer quién ha quitado la silla de nuestro producto.

**Logística urbana.** Podemos afirmar que necesitamos entender que para mejorar el sistema o proceso, los cambios que pueda tener una tendencia o tendencia general tenderán a afectar directa o indirectamente a las personas, La desigualdad del país a nivel social ha llevado a un aumento en la incidencia del país. Esta tendencia muestra que la última instancia del proceso logístico es que las mercancías pueden decirnos su estado actual, estado y otras características. La tecnología 5G es una interfaz utilizada con estas "cosas" y puede proporcionar a los clientes suficiente información del tipo real. Por ejemplo, decirles a los clientes cuánto tardará en recibir un pedido y el estado del producto del fabricante en este momento



## **Conclusiones**

### **Javier Andrés Gasca**

Durante todo el proceso de formación, estructuración, análisis, mejoramiento y funcionamiento de toda la Cadena de Suministros podemos concluir la importancia que desempeña cada proceso en el mejoramiento de las falencias, debilidades que tienen las empresas, pues estas ocasionan pérdidas por el mal manejo de sus recursos y funcionamiento de cada una de sus áreas productivas, es muy importante tener los conceptos claros para poder brindar a una empresa la confianza de aplicar los diferentes métodos del Supply Chain Management, reestructurar la Cadena de Suministro y así poder mejorar la eficiencia, la productividad, disminuir los costos y tener una mejor rentabilidad en cualquier empresa, pues estos métodos están basados en estrategias que han implementado las grandes empresas en su fortalecimiento económico y productivo, ha sido una gran experiencia poder realizar cada una de estas funciones para el Consorcio Forsanitaria y así entregar un balance general en cada área estudiada, brindando como resultado las diferentes mejoras que se deberían implementar para mejorar sus capacidades productivas y funcionamiento de los proyectos de acueductos que se tienen, esto nos permite comprender, mejorar y analizar de una manera más acertada cada concepto adquirido, con la finalidad de realizar procesos de mejoras para la industria, brindando alternativas de productividad y eficiencia que va a permitir que las empresas puedan ingresar a más mercados y así ser más competitivas en los diferentes sectores que ejerce. Cuando se realizó el proceso del estudio de la Cadena de Suministro se pudo comprender la importancia de este sector para el funcionamiento estructural de la compañía, pues si no se tiene la claridad necesaria, se producirán grandes pérdidas y el rompimiento de toda la Cadena, creando demoras y mayores costos en la elaboración de los productos producidos. Solo me queda darle las gracias al



Consorcio Forsanitaria, por la confianza al permitirnos ingresar y poder rediseñar los diferentes factores que hacen que sus costos sean mayores, permitiéndonos realizar el estudio. Todavía falta mucho por aprender y mejorar, pero son cosas que a medida que se vaya reestructurando se va a poder ir implementando y así poder comprender y entender la importancia de cada análisis realizado.

**Nidia Carolina Barinas**

Terminando este diplomado puedo concluir que el Supply chain y la logística se hace indispensable para una empresa, otorgando este una serie de ítems los cuales llevaran a la misma a el éxito frente a la competencia. Con cada fase realizada hubo un enfoque hacia la gestión de la cadena de suministros, basados en relaciones de vital confianza entre proveedores y distribuidores, logrando una mayor optimización de recursos de la empresa Consorcio Forsanitaria. La empresa Forsanitaria en la cual realizamos nuestra investigación y aplicación mantiene la precisión en la demanda de servicios, sobresaliendo frente a sus clientes por la manera de prestar la atención que el usuario solicita, puedo afirmar que esta debe realizar unas mejoras en estos procesos, es indispensable realizar las debidas estrategias de mercado que permitan a la empresa conocer las preferencias de sus clientes sobre el servicio que desee.

Hemos encontrado resultados favorables, frente a la implementación del Supply y la logística a la empresa, podemos aconsejar a la empresa a que debe tener precaución al momento de implementar el TMS, ya que, al hacer el correcto uso de este, le permitirá mejorar la optimización de la respectiva cadena de suministros. Se debe considerar que el TMS por sí solo no podrá resolver los problemas del proceso, por lo tanto, la implementación exitosa del sistema también depende de personal de proceso bien capacitado. Destaco que al momento de trabajar sobre los inventarios de la empresa seleccionada encontramos que estos son altos, lo que



permitirá a la empresa tener la estabilidad de las actividades comerciales para brindar el suministro de los productos o materias primas requeridas, asegurando así niveles de inventario y evita posibles desabastecimientos. Recomiendo que es importante que Forsanitaria controle y sea capaz de gestionar su proceso de suministro para cumplir con todos los requisitos de su fase de Servicios. Terminando con lo que puedo concluir de esta actividad tan importante no solo para mí, sino para mis compañeros, es que afirmamos que hemos comprendido cada una de las lecciones de este evento, de cada unidad temática, de cada orientación recibida, tenemos la certeza de cada uno de nosotros puso su grano de arena para culminar con éxito este diplomado, esperando que los resultados se puedan ver al momento de graduarnos, al momento de aplicar nuestros conocimientos en la vida laboral y hasta personal

**Johann Ferney Romero Quevedo**

Supply Chain Management y Logística es una gestión clave para la competitividad de las empresas debido a la categoría que se tiene en los distintos resultados a través del estado de beneficio, de cómo son los plazos de entrega, calidad del servicio, satisfacción del cliente. Con la aparición de la innovación de las distintas tecnologías y su accesibilidad a Internet, es muy significativo la oportunidad para ir mejorando debido a la deducción de los distintos costes de interacción con los proveedores.

Se identificó las bases fundamentales para entender el concepto estratégico en la cual buscamos comprender y administrar dentro de la empresa unas funciones principales donde encontramos una proyección de selección de proveedores y clientes.

Por lo tanto el enfoque de APICS-SCOR ofrece un vocabulario, una notación, un proceso y un enfoque sistemático que se convierte en una poderosa herramienta de gestión, pero la



metodología de aplicación de su estructura y sus herramientas está implícita en su diseño, causando dificultad en el proceso de apropiación y aplicación del modelo.

En términos generales cabe resaltar que es de gran importancia focalizar los diagramas de flujos de información, productos y dinero con el fin que contribuyan a tener un sistema logístico, adecuado, pertinente y de calidad dentro de la empresa lo cual impactara positivamente en ingresos, verificación, diseños y sus adquisiciones de recursos.

Durante esta fase la implementación de modelos de gestión de inventarios dentro del Consorcio Forsanitaria en el cual se involucraron varias fases como un pilar fundamental, ideal, detallada y proactiva con el fin de obtener una justificación unas estrategias y una aplicabilidad a los distintos procesos logísticos mediante un instrumento de consultas de inventarios para realizar un análisis.

Es importante destacar el más significativo para un layout es el flujo de información, dentro del cual tomamos como indicadores estratégicos que nos puede responder a cada uno de los controles dentro de la gestión de inventarios y almacenamiento.

El propósito de un TMS es la forma para organizar, con el objetivo de determinar todos los beneficios, y aprovechamiento de diferentes recursos con los que cuenta para ser exitoso y seleccionada como herramienta asociada a los modos y medios de transporte utilizados

Por lo tanto el aprovisionamiento debe tener clara la función que cumple un componente de compra para realizar una adquisición apropiada.

De este modo las estrategias predictivas, como la DRP, la podrían representar dentro de grandes ahorros en tiempos muertos, productos vencidos o errores humanos al estar apoyados en programas con conocimiento artificial o en una imprevista masificación de ordenadores cuánticas.



Y finalmente se está enfocada hacia una realidad de grandes dimensiones y complejidad, como son la mega-tendencias en Supply Chain Management y Logística donde sus descripciones nos ofrecen un valor de ejecución promedio donde el nivel es de 1 a 10 para alcanzar el éxito, esta es con el fin de identificar una oportunidad de mejoramiento.



Anexos

Tabla 6

*Mejor Práctica De Gestión De Inventarios*

<b>EMPRESA</b>	<b>Consorcio Forsanitaria</b>				
<b>DIRIGIDO A</b>	<b>Jefe de contabilidad</b>				
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>Oscar Alexander Turriago</b>				
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>Inventario</b>				
<b>CARGO</b>	<b>Jefe de Inventario</b>				
<b>SECCIÓN</b>	<b>Jefatura</b>				
<b>TELÉFONO</b>	<b>3106369352</b>				
<b>FECHA (DD-MM-AA)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2020</b>		
	<b>VALORACIÓN</b>				
<b>MEJOR PRACTICA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Conteo físico mensual y semestral					
Inventario valorizado, en tiempo real					
Control de inventarios por sistema software					
Traslado insumos entre proyectos					
Llevar contabilidad de los materiales e insumos con más salidas					
Registro del flujo de insumos: requisiciones, órdenes de					





La solicitud de compras debe realizarse a partir de las cantidades mínimas		
Establecer espacio para la entrada de materiales e insumos, realizadas en los pedidos		
Elaboración de rotación de insumos para evitar su fecha de vencimiento		
Control de la salida de materiales e insumos de las bodegas, previamente autorizadas		
Medios exclusivos para el almacenamiento de informes de inventarios		
Realización de la trazabilidad de los materiales e insumos		
Conoce que sistema de inventario lleva el Consorcio Forsanitaria		
Maneja bien el sistema de inventario del Consorcio Forsanitaria		
Clasificación de los inventarios según la demanda determinística o probabilística		
Identificar los mecanismos de un modelo de inventarios costos, demanda, tiempo de anticipación		
Comprende los costos involucrados en el modelo de inventarios a utilizar		

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 10

*Cuadro Almacén de Inventarios*

<b>Descripción del Inventario</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Manejo de Flujos</b>	<b>Áreas de Trabajo</b>
<b>Cemento</b>	El cemento es un conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse después de ponerse en contacto con el agua. El producto resultante de la molienda de estas rocas es llamada clinker y se convierte en cemento cuando se le agrega una pequeña cantidad de yeso para evitar la contracción de la mezcla al fraguar cuando se le añade	En la bodega, en un espacio libre de humedad, donde se evite mojarse, o tener contacto con el agua, pues es un producto de alto cuidado para el Consorcio.	Este es un material que se encuentra en estado de movimiento pues se utiliza para el proceso de las obras civiles que realiza el Consorcio, por ende su ubicación y manejo es de rápido acceso.	El área de trabajo del cemento es en toda la obra, es un material indispensable, por ende es de vital importancia para el Consorcio Forsanitaria, pues depende mucho de este material para terminar sus obras civiles.



agua y al endurecerse posteriormente.

<b>Grouting</b>	Es una mezcla cementicia predosificada en seco compuesta de cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos químicos. Su mínima retracción garantiza una expansión controlada y estable. y exentos de partículas metálicas.	El Grouting, es un producto de alto costo y manejo delicado para el Consorcio Forsanitaria, al cual se le da un manejo especial, en ubicaciones especiales, con el fin de evitar algún problema con la calidad del producto.	Siendo este un producto de estado en movimiento, el entra y sale de la zona de almacenamient o, su control de inventario es riguroso y controlado por su alto costo para las obras civiles ejecutadas.	Maneja una zona de almacenamien to especial, donde se realiza el depósito de este producto, pero de inmediato es trasladado a la obra para su ejecución, su paso por el área es muy corto.
<b>Tuberías PVC</b>	PVC es la denominación por la cual se conoce el policloro de vinilo, un plástico que surge	El almacenamient o de la tubería es en	Este es un material que entra y sale de la zona de	El área de trabajo es toda la obra, pues es un



---

a partir de estanterías, almacenamiento producto  
 la polimerización del monó pues requieren o pues es de esencial en  
 mero de de un buen gran uso en las estructura de  
 cloroetileno (también espacio para obras civiles la obra civil.  
 conocido como cloruro de evitar que se que realiza el  
 vinilo). Los componentes dañen o bajen Consorcio  
 del PVC derivan del cloruro de calidad, Forsanitaria.  
 de sodio y del gas natural o también son  
 del petróleo, e incluyen materiales que  
 cloro, hidrógeno y carbono. siempre deben

En su estado haber en la  
 original, el PVC es un polvo zona de  
 amorfo y blanquecino. La almacenamient  
 resina resultante de la o para cualquier  
 mencionada polimerización necesidad o  
 es un plástico que puede cambio.  
 emplearse de múltiples  
 maneras, ya que permite  
 producir objetos flexibles o  
 rígidos.

Una de las  
 propiedades más

---



---

interesantes del PVC es que resulta termoplástico: al ser sometido al calor, se vuelve blando y se puede moldear con facilidad. Al enfriarse, recupera la solidez anterior sin perder la nueva fisonomía.

---

<b>Arenas y gravillas</b>	<p>La grava son pequeñas piedras o rocas producidas por la trituración de piedras grandes cortadas. Suelen ser de canteras o creadas de forma natural por agua como un arroyo o río. Al tratarse de piedras procedentes de orígenes diversos, el producto final también tendrá ese tipo de composición y deberá elegirse un tipo de</p>	<p>La arena y gravas se almacenas en zonas que se llaman patios, donde son depositadas por volquetas, para luego realizar la distribución de ellas a las diferentes obras.</p>	<p>Estos patios son zonas extensas para un gran almacenamient o de material, el cual es usado para las obras civiles del Consorcio Forsanitaria, al tener estos depósitos,</p>	<p>El frente e la obra, pues es un producto muy usado e indispensable, se depende mucho de su buena calidad y gran cantidad para la realización de obras civiles, para el</p>
---------------------------	---	--	--	---

---



---

componentes adecuado para	tienen una	Consorcio
lo que se vaya a	ventaja para	Forsanitaria
construir. La gravilla de	no depender	es de gran
construcción es una de las	de terceros en	importancia
más usadas y es adecuada	la necesidad	tener siempre
para cualquier proceso	de materiales.	este material
productivo de este tipo. Otro		disponible
tipo de gravilla muy		para la obra,
demandada es la que se		
requiere para los jardines, de		
características distintas a la		
anteriormente citada, se		
solicita en grandes		
cantidades para la creación o		
reforma de todo tipo de		
jardines.		

---

Fuente: Elaboración Propia



## Bibliografía

Acero M. (2006). Diseño y administración de la cadena de suministro.

<https://www.gestiopolis.com/disen-y-administracion-de-la-cadena-de-suministro>

Banco Mundial, G. d. (2015). *THE WORLD BANK*. Obtenido de THE WORLD BANK:

<https://lpi.worldbank.org/international/scorecard>

Bernal, J. L. (20 de 02 de 2016). *EDITORIAL LOGISTICA* . Obtenido de EDITORIAL

LOGISTICA : <https://editorial.logistica.la/2016/02/20/centralizacion-en-supply-chain/>

Burt, Dobler y Donald (2003), *The Key to Supply Chain Management*. Recuperado de: World Class Supply Management.

Gigola C, (2001). Shortage gaming, recuperado de: [https://nanopdf.com/download/bullwhip-effect-los-efectos-de-una-mala-sincronizacion-de-la-cadena-de-suministr\\_pdf](https://nanopdf.com/download/bullwhip-effect-los-efectos-de-una-mala-sincronizacion-de-la-cadena-de-suministr_pdf)

Giordano M (2017). *The Bullwhip Effect in Supply Chains*, recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2509671>

Giordamo M, (2019). *Demand Planning nuevo enfoque de logística postmodernista*, recuperado

de: <file:///C:/Users/JHON%20JAIRO%20ROMERO/Downloads/Dialnet-DemandManagementNuevoEnfoqueDeLogisticaPostmoderni-6869934.pdf>

Gómez, (2018). *Medios de transporte*, recuperado de:

<https://www.revistalogistec.com/index.php/vision-empresarial/analisis/item/2356-la-distribucion-y-el-transporte>

Harriet Kung, (2017). *Bladesmithing Competition*. Recuperado de TMS, Annual Meeting and Exhibition.

Martinez E. (2013). *Efecto látigo en la planeación de la cadena de abastecimiento, medición y*



- control, recuperado de: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/222>
- Mecalux, (2019), Soluciones de almacenamiento, recuperado de: [mecalux.com.co/blog/batch-picking-definición](https://mecalux.com.co/blog/batch-picking-definición)
- Ministerio de Transporte, M. d. (27 de octubre de 2008). *Documento Conpes3547*. Obtenido de Documento Conpes3547: <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>
- Primitivo Reyes aguilar. (julio 2009). *Administracion de inventarios en almacenes*.
- Raúl Sabido, (2019) Desmonetización, recuperado de: <https://www.juarezadiario.com/plumas/desmonetizacion/>
- Retos en Supply Chain (2017). Price fluctuation, recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p13.pdf>
- Sepúlveda, A. (2015). *Propuesta de diseño de una red Supply Chain para la agrocadena de cacao*. Viotá Cundinamarca.
- Swamidass, P. M., (2000). DRP, recuperado de: Encyclopedia of Production and Manufacturing Management
- Thaignée Pereda, (2018). Modelo SCOR y la Gestión de Suministros: Aplicaciones prácticas de control más allá del almacén, recuperado de: <https://fwpr.com/es/modelo-scor-y-gestion-de-suministros/>
- Uhia, A. (2001). *Supply Chain Management. Implementación y Oportunidades de Investigación*.
- Vidal, G. (2016). *Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento*.
- Villegas, F. (2015). La logística mueve al mundo. 10 megatendencias. *Istmo*.



