

***PENSAR PARA EJECUTAR:
¿CÓMO EL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO GUÍA LA LOGÍSTICA?***

**CARLOS ANDRÉS CALVO SIERRA
GINNA PAOLA CASTAÑEDA CHIVATÁ
NATALIA CONSTANZA CONTRERAS CASTAÑEDA**

TRABAJO DE GRADO

**ADMINISTRACION EN LOGISTICA Y PRODUCCION
FACULTAD DE ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
BOGOTA D.C., JUNIO DE 2010**

***PENSAR PARA EJECUTAR:
¿CÓMO EL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO GUÍA LA LOGÍSTICA?***

**CARLOS ANDRÉS CALVO SIERRA
GINNA PAOLA CASTAÑEDA CHIVATÁ
NATALIA CONSTANZA CONTRERAS CASTAÑEDA**

TRABAJO DE GRADO

**TUTOR:
PAULA MARÍA ASENSIO ESTRADA**

**ADMINISTRACION EN LOGISTICA Y PRODUCCION
FACULTAD DE ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
BOGOTA D.C., JUNIO DE 2010**

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado fue desarrollado a partir de todos los conocimientos obtenidos en el transcurso de la carrera, por eso este trabajo va dedicado a toda la planta profesoral de la facultad de administración, específicamente a la rama de estrategia y del programa de logística y producción.

También queremos dedicar este trabajo a nuestras familias, las cuales nos dieron la oportunidad de hacer parte de la universidad y nos incentivaron a esforzarnos cada día más para la consecución de nuestros objetivos.

Para nuestros amigos y conocidos, por ser parte activa de nuestras vidas y aconsejarnos en el trayecto de la construcción de este trabajo. Por siempre brindarnos una mano amiga y una ayuda incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecerle especialmente al profesor y profesional Luis Hernández, por ser parte activa en la elaboración de este trabajo tanto a nivel de conocimiento como de consejero. Un profesional admirable y un excelente ser humano.

A Paula Asensio, nuestra querida tutora que no puso solamente sus conocimientos a nuestra disposición si no esfuerzo e interés. Una excelente profesional con grandes valores.

A todas las personas que aportaron para que este trabajo sea una realidad, que por motivos de espacio no son mencionados pero saben que hacen parte.

Tabla de Contenido

Glosario	ii
Resumen y palabras claves	v
Palabras clave:	v
Abstract and Key words	vi
Key words:	vi
1. Introducción	1
2. Marco Teórico	2
2.1 Pensamiento Estratégico.....	2
2.1.1 La estrategia Según Henry Mintzberg:.....	3
2.2 Pensamiento Sistémico	10
2.2.1 Teoría General de Sistemas	12
2.3 De la cadena de valor a la cadena de abastecimiento	13
2.3.1 La Cadena de Valor como primer acercamiento	14
2.3.1.1 Historia de la cadena de valor	14
2.4 La cadena de Valor como complemento de la Cadena de Abastecimiento	18
2.4.1 La estructura de la cadena de valor	18
2.4.2 Definición de la Cadena de Abastecimiento	22
2.4.3 Historia de la Cadena de abastecimiento y su administración	23
2.5 Modelos de referencia y modelo SCOR	24
2.5.1 Introducción a los modelos de referencia.....	24
2.5.2 Alcance	25
2.5.3 Estructura del modelo SCOR.....	29
3. El pensamiento estratégico y la cadena de abastecimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Concepciones de la administración de la cadena de abastecimiento sobre la estrategia	33
3.1.1 Evolución de la estrategia en la cadena de abastecimiento.....	33
3.1.2 Cambio y adaptabilidad de la Cadena de Abastecimiento	37
4. Modelamiento de una cadena.....	39
4.1 Planificación avanzada	39
4.1.1 Planeación	39
4.1.2 Matriz de planeación para la cadena de abastecimiento	40
4.2 Caso SCOR interpretado	42
4.2.1 Sector: Industria láctea.....	42
4.2.2 Metodología	42
4.2.3 Elementos de la cadena de Abastecimiento en el modelo SCOR.....	42
5. Conclusiones.....	47
6. Recomendaciones.....	63
7. Bibliografía	65

LISTAS ESPECIALES

Listas de ilustraciones

Ilustración 1 Estrategias deliberadas y emergentes	6
Ilustración 2 Cadena de Valor, Porter 1987	17
Ilustración 3 Subdivisión de la cadena de valor genérica.	17
Ilustración 4 Estructura Pull de la cadena de abastecimiento.....	19
Ilustración 5 Modelo General de Cadena de Abastecimiento	22
Ilustración 6 Alcance Modelo SCOR.....	26
Ilustración 7 Niveles de proceso SCOR.....	28
Ilustración 8 Actividades Involucradas del modelo SCOR	29
Ilustración 9 Elementos de la formulación de la estrategia.....	34
Ilustración 10 Acrópolis de la competitividad como parte de la casa de SCM.....	36
Ilustración 11 Matriz de planeación de la Cadena de Abastecimiento	41
Ilustración 12 Gráfico de entradas y salidas PLAN general	43
Ilustración 13 Gráfico de entradas y salidas SOURCE general	44
Ilustración 14 Gráficos de entradas y salida MAKE general	45
Ilustración 15 Gráfico de entradas y salidas DELIVERY general.....	46
Ilustración 16 Gráfico de entradas y salidas RETURN general	47
Ilustración 17 Determinantes de los modelos Push y Pull	63

Listas de tablas

Tabla 1 Aspectos Diferenciadores entre los modelos Push y Pull	19
Tabla 2 Épocas del mercado y de a cadena de abastecimiento	23
Tabla 3 Atributos de medición modelo SCOR.....	31
Tabla 4 Atributos de rendimiento.....	32

GLOSARIO

Atributos de medición: declarar tipos o características a los rendimientos para lograr una comparación y agrupación.

Benchmarking: comparación con empresas superiores para ver qué tan bien estamos operando.

Cadena de abastecimiento: eslabones que explican el proceso de compras de material o materias primas de una organización.

Cliente: persona u organización que adquiere nuestros productos.

Competitividad: capacidad de las cadenas de abastecimiento de tener ventajas comparativas frente a sus competidores para mantenerse en un mercado de constante cambio.

Complejidad: se da por las numerosas interacciones e interrelaciones entre las partes de un sistema y su entorno.

Diseño: acto de estructurar y pensar lo que se va a llevar a cabo.

Entorno: medio ambiente.

Entrega: gestión de enviar o distribuir productos.

Elemento: parte de un sistema.

Estrategia: su significado cambia según la perspectiva. Una definición podría ser que es un conjunto distinto de actividades para brindar una mezcla única de valor.

Estructura: descripción física.

Hacer: modo en llevar a cabo las diferentes actividades productivas.

Logística: hacer que el producto este en el lugar requerido, en las condiciones estipuladas, a la hora pactada y al precio justo.

Mejores prácticas: utilizar métodos diferentes para lograr resultados superiores.

Modelación: construir una aproximación de la realidad.

Organización: Sistema abierto de relaciones que cumple un objetivo específico.

Pensamiento: conjunto de ideas propias de una persona o colectividad

Perdurabilidad: conseguir subsistir en condiciones buenas con el paso del tiempo.

Plan: estructurar una serie de pasos para llegar a un objetivo.

Procesos: serie de pasos a seguir con unas entradas y salidas. Transforma las entradas.

Proveedor: persona o organización que nos vende material para poder realizar nuestra actividad.

Relación: conexiones existentes entre dos o más elementos.

Recursos: componentes con los que cuenta la organización para llevar a cabo su actividad económica.

Retorno: gestión de devolver o retomar un producto para realizarle una mejora o un cambio.

Rendimiento: nivel de generación en una actividad o competencia, el cual indica que tan productivo se es realizando la misma.

Sistema: visión holística de todos los elementos.

Servicio: producto normalmente intangible que se le ofrece al cliente cuando hace la adquisición del producto.

Servicio al cliente: producto intangible que se le brinda al cliente en la post compra del producto.

Sistema vivo: son aquellos que actúan en forma autónoma, se auto regeneran, cambian y evolucionan de forma natural.

Táctica: acciones tomadas en corto plazo.

SCOR: modelación de los recursos de una organización para su cadena de abastecimiento.

RESUMEN

Para el presente trabajo realizado en la Universidad del Rosario en el segundo semestre del 2009, buscamos realizar un acercamiento teórico y práctico partiendo de una de las múltiples explicaciones que sobre pensamiento estratégico existen, con el soporte de la complejidad e incertidumbre, para realizar una aproximación sobre el papel fundamental de la estrategia en la cadena de abastecimiento. Para esto abordaremos el tema de cadena de valor y los sistemas tanto abiertos como cerrados e iremos delimitando los temas hasta llegar a la explicación de la importancia de la estrategia en la cadena de suministro.

Para la demostración nos remitiremos a la modelación de una cadena de abastecimiento con la herramienta SCOR, la cual será de gran ayuda para entender la complejidad de la misma y la manera para obtener mejores resultados tanto a nivel productivo, como en participación del mercado.

También, pasaremos por temas de planeación que son la esencia del modelo, como tal, y pieza importante para la consecución de la estrategia.

Para terminar, concluiremos hablando acerca de la importancia de conseguir estrategias en la cadena de abastecimiento, la importancia de conocer el entorno y cómo este afecta o influye en las organizaciones, comprender el constante cambio de los mercados y la necesidad de ver-comprender las organizaciones como sistemas vivos.

PALABRAS CLAVE:

Pensamiento estratégico, Modelación, SCOR, Cadena de abastecimiento, Cadena de valor, Sistema, Planeación, Complejidad y Estrategia.

ABSTRACT

For the present paper elaborated at the Rosario University in the second semester of 2009. Is based on the strategic thought, complexity and uncertainty; explaining the importance of strategy in the supply chain (SC).

Therefore, we are going to talk about the value chain and the open-closed systems, for later deepening in the explanation of the importance of strategy in the supply chain.

In order to demonstrate, we are going to model the supply chain with a usefully tool called SCOR. This will help us understand better the complexity of the supply chain and the opportunities to improve production and market share.

Thus, we are going to talk about topics of plan (planning) because it is the essence of the model and a important part in the elaboration of the strategy.

At last, we are going to conclude talking about the importance of obtaining strategies in the SC, the importance of the environment and how affects or influence the organization, understand the constant change of the markets and the need of the organization to accomplish the open system.

KEY WORDS:

Supply chain, value chain, model, SCOR, strategic thought, system, plan, complexity and strategy.

1. INTRODUCCIÓN

La competitividad, su acción e ideas, se transforman constantemente, haciendo una interacción dinámica entre el mercado y su rivalidad.

Las empresas actualmente buscan desarrollar un pensamiento estratégico que les permita mantenerse en el mercado y poder competir a todo nivel de cadenas de abastecimiento, especialmente en la construcción del encaje al interior de la organización, es decir, la forma de articular las acciones en la cadena de valor y dentro de ésta, en la cadena de abastecimiento para disipar posibles procesos de imitación de la estrategia y de las actividades que llevan a su acción, es decir, el encaje dentro de la organización y actividades de los propios procesos de la misma: *“la búsqueda de acciones únicas o singulares marcan la diferencia y la construcción de encajes raros, extraños o únicos se convierten en productos y organizaciones y cadenas inimitables y altamente rentables”* (Restrepo, 2004)

Por eso se hace indispensable estructurar un pensamiento estratégico que me permita construir una cadena de abastecimiento que utilice y asigne de la mejor manera los recursos de la empresa. Por ende surge la pregunta:

¿Cómo el pensamiento estratégico desde su comprensión sistémica se evidencia en la fase de planeación de un proyecto de cadena de abastecimiento con base en el modelo SCOR?

A partir del pensamiento estratégico se busca conocer formas de crear, dentro de la cadena de valor y sus componentes referentes a la logística, la manera más adecuada para las acciones de la cadena de alcance y los modelos de referencia.

Desde este acercamiento, el pensamiento estratégico se desarrollará a partir del pensamiento sistémico y la teoría general de sistemas para definir las dinámicas que se encuentran en las organizaciones de cara a los procesos de logística e implementación.

Este pensamiento estratégico junto con sus flujos, han de verse evidenciados en el modelo SCOR, comprendiendo las etapas de diseño, operación e implementación. El enfoque principal es el diseño parte fundamental del modelo SCOR, denominada en él como plan.

A través de esta etapa del modelo, se pretende verificar la presencia del pensamiento estratégico desde la perspectiva sistémica en el modelo de referencia SCOR, específicamente en la planeación de la cadena de abastecimiento.

Una vez elaborado lo anterior, se buscará acercarse a la cadena de valor y su respectiva cadena de abastecimiento, esta última bajo la perspectiva del modelo SCOR y su respectivo ejemplo.

- Pensamiento Estratégico
 - o Pensamiento sistémico
 - Dinámica de sistemas
 - Teoría general de sistemas
 - Pensamiento sistémico
- Cadena de alcance
 - o Cadena de valor
 - o Cadena de abastecimiento
- Modelos de referencia
 - o Cadena de abastecimiento

Modelo SCOR: teoría y ejemplo desde un caso aplicado.

2. MARCO TEORICO

En el marco de interacción entre el Pensamiento Estratégico y la Cadena de Abastecimiento es relevante realizar acercamientos teóricos que permitan conocer niveles de proximidad entre el pensar - la estrategia- y el hacer ñ la logística- . Desde estas perspectivas, se busca una comprensión más amplia del pensamiento estratégico, especialmente con sus visiones sistémica y compleja, con el fin de encontrar algunas interacciones que permitan establecer posibles líneas de conocimiento y acción entre el Pensamiento Estratégico, la Cadena de Valor y la Cadena de Abastecimiento.

2.1Pensamiento Estratégico

Para hablar de Pensamiento Estratégico consideramos necesario definir cada una de sus palabras y su contexto.

Pensamiento es el conjunto de ideas propias de una persona o colectividad (RAE, 2009).

En términos generales, la estrategia, desde su perspectiva a partir de la guerra se ha entendido como destruir o vencer al enemigo; sin embargo, desde el punto de vista de la estrategia empresarial, ésta no es únicamente la destrucción de los competidores; aunque comprende la competitividad como el pensar y hacer que las empresas para que sean superiores a sus competidores.

Para analizar el concepto de estrategia lo haremos desde diferentes autores como Michael Porter, Henry Mintzberg y Sun Tzu.

2.1.1 La estrategia Según Henry Mintzberg:

La concepción de la estrategia desde el punto de vista empresarial, organizacional, internacional o logístico, así como su relevancia para los Administradores se encuentra firmemente afectado por el estratega. Este es parte fundamental en la estrategia, como administrador general, pero no es la única persona que la puede realizarla.

Para empezar Mintzberg en su libro *El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos* se pregunta: ¿qué es la estrategia? Como una forma de aceptar que ella no tiene una definición universal, puesto que esta ha sido utilizada en diferentes contextos y formas a través de los años como lo son en el campo de la guerra, los juegos y deportes, entre otros.

Para Mintzberg la estrategia se enfatiza en la acción, ya que, aunque ésta no sea planeada, una empresa siempre tendrá una estrategia. Esta se sucede gracias a un patrón o una serie de actos congruentes, de *qué) acciones que ocurre en el tiempo*

(ë) (Mintzberg & otros, 1997:257) que realiza la empresa. Por lo tanto, acercarse a la estrategia es comprender y realizar un contraste entre el análisis y la acción.

A demás de ello, como se menciona anteriormente la estrategia ha tenido diferentes definiciones a lo largo de la historia, por lo que Mintzberg se acerca a ella desde 5 enfoques a partir de su ensayo sobre *Las 5 Ps de la estrategia* continuación:

- *Estrategia como Plan:* Se entiende como un curso de acciones a seguir para una situación determinada, por lo que la estrategia debe ser definida antes de realizar las acciones y éstas deben hacerse de una manera consistente para un propósito determinado.

En este enfoque la estrategia puede ser vista como una pauta de acción, para obtener una ganancia sobre sus competidores, por medio de una amenaza que éstos sienten.

- *Estrategia como Patrón:* En este punto, es necesario evolucionar desde la estrategia como plan, por lo que debe incluirse el comportamiento deseado, es decir, lo que se busca producir desde un modelo para el flujo de acciones consistentes para lograr un objetivo.

Aquí se muestra que puede existir una independencia entre el plan y el patrón: el primero puede ser desapercibido; mientras el segundo, surge sin advertirlo.

- *Estrategia como Pauta:* Surge para responder la pregunta de ¿la estrategia en torno a qué? Ya que en las definiciones anteriormente expuestas de la estrategia como plan o patrón no se responde a esta pregunta, por lo que no sabemos si pudiese ser válida su aplicación.

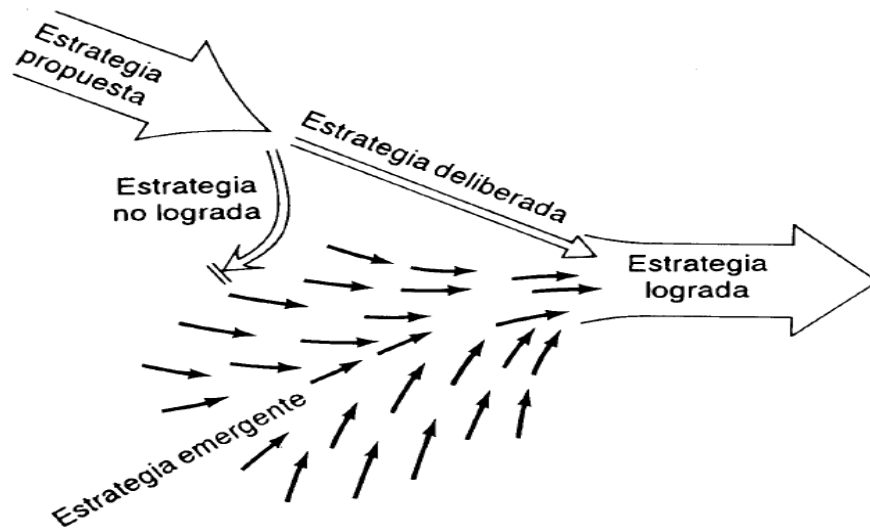
- *Estrategia como Posición:* En este enfoque se busca ubicar a la organización empresarial en su medio ambiente. Y es así que la estrategia puede ser utilizada como la fuerza mediadora entre la organización y su exterior, además esta puede ser muy amplia, ya que puede llegar más allá de la competencia.

- *Estrategia como Perspectiva*: Cambia la vista de la estrategia como posición, es decir, mira a las organizaciones en su interior, se centra en una posición y en una manera de percibir el mundo. *“La estrategia es para la organización lo que la personalidad es para el individuo”* (Mintzberg & otros, 1997). En sí, la estrategia es vista como un concepto, por lo que es algo abstracto que existe en la mente de sus interesados, pero lo importante de este punto es que esta sea compartida.

A partir del análisis de estas concepciones, para Mintzberg existen diferentes formas de crear la estrategia:

- *Estrategia Deliberada*: Es aquella que fue planeado de una manera consciente y surgió de los altos mandos, quienes con anterioridad manifestaron sus intenciones.
- *Estrategia Emergente*: Es aquella que implica una orden de los altos mandos, la cual es consistente en la acción con la diferencia que no tiene ninguna intencionalidad.

Ilustración 1 Estrategias deliberadas y emergentes



Fuente: Mintzberg, H. Las Cinco Ps de la estrategia.

2.1.2 La estrategia según Michael Porter.

Como una manera de acercarse al concepto de estrategia desde uno de los principales autores sobre esta, como es Michael Porter, cuya comprensión haremos desde las temáticas utilizadas en el libro *Interpretando a Porter* de Luis Fernando Restrepo Puerta.

Es necesario resaltar que en un principio Porter, se enfoca en el aspecto de la competitividad de las naciones. En la actualidad, las organizaciones empresariales se encuentran en un entorno muy competitivo, por lo que deben actuar de una manera

adecuada, realizando actividades estratégicas que nos lleven a un mejoramiento continuo o a un cambio incremental.

Para la formulación de la estrategia a través de un plan se hace mediante las siguientes actividades (Restrepo, 2004):

- Analizar la situación
- Determinar la orientación que va a seguir la empresa.
- Diseñar los resultados que se quieren lograr en el largo plazo.
- Plantear las estrategias genéricas y específicas que se van a implementar.
- Diseñar, para luego construir, la estructura de la empresa.
- Todos los procesos anteriores deben respetar la regla de oro del despliegue y el alineamiento de la estrategia hacia la acción.

“ Cabe destacar de igual manera que la estrategia para Porter consiste en establecer una posición estratégica singular, la cual debe conseguirse a través de un encaje difícilmente imitable” (Restrepo, 2004:19). Es necesario resaltar que lo imitable no es una ventaja competitiva, por lo tanto, la forma en que una organización es competitiva es “ si incrementa de manera creciente el valor percibido al menor coste posible” (Restrepo, 2004:28).

Restrepo al relacionar la estrategia con el concepto de competitividad de Porter utiliza la formula de la competitividad que se muestra a continuación

$$\text{Competitividad} = \text{Estrategia} + \text{Productividad}.$$

“ La estrategia consiste en tomar decisiones informales que deben aplicarse oportunamente. Por lo tanto, en estrategia, el manejo del tiempo no depende de lo rápido o despacio que se realice una determinada acción, se trata de ser oportuno” (Restrepo, 2004)

Según lo visto anteriormente, Porter muestra una estrategia que debe ser planeada de acuerdo a aspectos como el entorno en el que se encuentran las organizaciones

empresariales, basado en las oportunidades y amenazas que encuentre la organización empresarial.

Porter, no habla específicamente de la estrategia, el hace más énfasis en el modelo de la ventaja competitiva. En este modelo hace referencia a la estrategia competitiva la cual la que tome las acciones ofensivas o defensivas, las cuales crearan una posición defendible en la industria.

Porter, en su libro Estrategia Competitiva, afirma que existen dos estrategias que son el Liderazgo en Costos y Diferenciación. La primera consiste en ser el productor con los costos más bajos en la industria, la mayoría de las veces se logra por economía de escala. Es necesario que la empresa que sea líder e costos tenga una proximidad a lograr una diferenciación de esta maneja consolidara su ventaja competitiva. Por otro lado, la segunda estrategia se logra cuando una empresa crea aspectos en la industria que son muy apreciados por los compradores, que sea una empresa la cual se enfoca en la diferenciación no implica que no se deba preocupar por los costes, por el contrario estas empresas deben reducir sus costos en aquellas aéreas que no afecten su diferenciación.

Lo anterior no implica que las organizaciones empresariales deban fijar su estrategia en el extremo de algunos de estos dos enfoques, pueden crear una estrategia central en que no sean la organización mas diferenciada y a la vez no es la organización que es líder en costos, creando su propia ventaja competitiva.

2.1.3 Estrategia según Sun Tzu

Sun Tzu nunca dio una definición específica acerca de estrategia, la visión de Sun Tzu está orientada en un entorno de guerra, pero las percepciones de este son aplicables al entorno competitivo en el que viven las organizaciones empresariales.

En su libro El Arte de la Guerra, el cual ya tiene más de dos mil quinientos años de antigüedad. En su libro muestra diferentes escenarios y las acciones que debe realizar

en cada uno de ellos, estas acciones que debe tomar son las indicadas para que según su entorno pueda salir victorioso.

La victoria completa se produce cuando el ejército no lucha, la ciudad no es asediada, la destrucción no se prolonga durante mucho tiempo, y en cada caso el enemigo es vencido por el empleo de la estrategia. (Sun Tzu, 2006:44). En este fragmento vemos como Sun Tzu afirma que la estrategia lo lleva a la victoria, mostrando la relevancia que la estrategia ha tenido en el tiempo, siendo esta un factor diferenciador que ayudara al logro de los objetivos.

A continuación se mostraran algunas de las frases de Tzu

- *Cuando no conozcas al enemigo, pero te conozcas a ti mismo, las probabilidades de victoria o de derrota son iguales.*
- *Conoce al enemigo y concóctete a ti mismo y, en cien batallas, no correrás jamás el más mínimo peligro.*
- *Si a un tiempo ignoras todo del enemigo y de ti mismo, es seguro que estás en peligro en cada batalla.*

Como mencionamos anteriormente, Sun Tzu evalúa diferentes escenarios y las consecuencias que pueden resultar de estos. Estas frases, hacen una visualización del entorno que ayuda a minimizar la incertidumbre que este genera.

Con las definiciones anteriores podemos ver que no existe un concepto unificado acerca de la estrategia, pero se muestra que esta es un punto fundamental de las empresas. La estrategia de una empresa es aquella cosa que hace una empresa sea diferente de las otras, aunque otras empresas deseen copiar o imitar (benchmarking) la estrategia de otras nunca serán iguales debido a que el entorno y la forma en que se realiza la estrategia es lo que hace que una estrategia sea difícilmente imitable.

Así para conceptualizar la definición de pensamiento estratégico nos basaremos en la perspectiva de la Universidad del Rosario que es la siguiente: *El pensamiento*

estratégico trabaja sobre la complejidad combinatoria que permite utilizar la inteligencia colectiva para la comprensión aguda de las realidades a las que se enfrenta la organización. El pensamiento estratégico se refuerza con el pensamiento sistémico y opera por fuera de la lógica tradicional, es incremental y alejado de la certeza. El pensamiento estratégico va modificando el modelo mental del tomador de decisiones como consecuencia de un sistema de aprendizaje de doble bucle- generativo, que permite organizaciones flexibles, bifurcadas, emergentes e inteligibles y caracterizadas por alejarse del equilibrio.

En síntesis, el pensamiento estratégico coadyuva en la dirección de una organización de tipo empresarial, compleja de por sí y alejada de la linealidad para la comprensión y solución de los problemas que comprometen su perdurabilidad (Restrepo, 2009).

Cuando Restrepo toma el termino complejidad combinatoria está haciendo referencia al Pensamiento Sistémico, que es el punto desde el cual está basada nuestra investigación. A demás como lo afirma Restrepo el pensamiento sistémico refuerza al pensamiento estratégico, siendo esta la principal razón por la cual nos enfocaremos sobre este.

2.2 Pensamiento Sistémico

Para hablar de Pensamiento Sistémico nos remitiremos a Von Forester, para quien la sistémica nace de la necesidad del conocimiento de las cosas desde una perspectiva diferente a la de la ciencia.

La comprensión de las organizaciones, personas, acontecimientos, entre otros, no es algo sencillo, debido a que es no es posible poseer un conocimiento total sobre las mismas. Para conocer algo, se procedía al método de la ciencia que consiste en la descomposición de un todo hasta llegar a la naturaleza de la mínima esencia de este y su composición, por medio de un proceso de reduccionismo total en el que se puede conocer los componentes de ese algo. Pero, aún con este método el conocimiento no es completo, porque de esta manera sólo se conocen las partes del todo y su

composición, obviando las relaciones que existen entre las partes y el contexto en el que se relacionan, en otras palabras tenían una percepción inconexa omitiendo la complejidad, ya que sólo se pensaba de una forma lineal.

Por ello, surgió la necesidad de interrogarse qué es aquello que une las partes, cómo las une, qué es lo que las hace que interactúen, cómo se complementan y qué las hace funcionar como un todo. Es allí donde entra la sistémica que **ó(ě)** es *el arte de ver, averiguar, y especialmente reconocer conexiones entre las entidades observadas* (Garciandia, 2005)

La sistémica, al contrario de la ciencia busca el conocimiento por medio de una mirada holística, en el que pretende ver las cosas como un todo, sin llevar nada al reduccionismo. Busca la unión de las partes, la interacción entre éstas.

Así, la sistémica busca encontrar el conocimiento de un todo. Este proceso es realizado todos los días por las personas en cualquier ámbito de su vida ya sea laboral, familiar, educativo, entre otros. Es decir, en este mundo no convivimos solos, de alguna manera lo que pasa en el entorno influye en nosotros y a demás esta relación también se da en sentido inverso por lo que las acciones que realizamos tienen la capacidad de afectar el entorno en el que nos encontramos. Como se muestra en palabras de Marco Aurelio en su libro meditaciones **ő(ě)** *Todas las cosas se encuentran entrelazadas entre si y su común vinculo es sagrado y casi ninguna es extraña a la otra, porque todas están coordinadas y contribuyen al orden del mismo mundo* (Garciandia, 2005)

A demás, es necesario aclarar que para que se dé una relación debe darse la interacción por lo menos entre dos partes, dos partes que no son individuales, pero tampoco son totalmente dependientes, es decir son partes que se están interconectadas entre si y por lo tanto son interdependientes la una de la otra.

Sin embargo, consideramos de manera empírica que por medio de la sistémica tampoco encontramos el conocimiento total de las cosas, esta ayuda a la comprensión

del mundo en el que nos encontramos, que es un mundo complejo y dinámico. Por ende, una de las razones para explorar el mundo por medio de la sistémica es la mirada holística con la que se puede conocer el mundo.

Aunque la ciencia y la sistémica buscan el mismo objetivo: el conocimiento, lo abordan de dos formas diferentes como lo describimos anteriormente. Estos dos métodos del conocimiento en lugar de contraponerse entre sí se complementan.

2.2.1 Teoría General de Sistemas

Desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas (TGS) fue concebida por Bertalanffy para explicar los aspectos que la reducción mecanicista de la ciencia no podía, para tener un marco globalizado o totalizador con una mirada unificadora, rompiendo el paradigma de la linealidad.

La TGS muestra que el universo se encuentra compuesto de materia y energía, que están ubicados en subsistemas, los cuales interrelacionan entre sí. Así la definición de sistema desde esta perspectiva es ún conjunto de elementos en interacción dinámica en función de una finalidad. Los sistemas poseen una serie de características entre las cuales se encuentra que están delimitadas, compuestas por elementos y a demás poseen una red de comunicaciones e información.ô(Pascale, Millemann & Gioja, 2002)

Las anteriores características hacen posible que los sistemas puedan realizar sus funciones gracias a los flujos de energía e información, a demás pueda tener una retroalimentación.

Los sistemas pueden ser de dos tipos: abiertos y cerrados. Los sistemas abiertos son aquellos que tienen una interacción continua con su medio por medio del intercambio de materia, energía e información. Por otro lado, los sistemas cerrados son aquellos que no interactúan con su medio, por lo que no existen flujos al exterior de ellos.

Para nuestro estudio, no tendremos en cuenta los sistemas cerrados, ya que estos quedan descartados debido a que estos llegan al equilibrio y *El equilibrio es un precursor de la muerte. Cuando un sistema vivo se encuentra en un estado de equilibrio, es menos sensible a los cambios que se producen a su alrededor. Esto lo sitúa en un nivel máximo de riesgo* (Pascale, Millemann & Gioja, 2002:25)

No existen sistemas cerrados ya que al no existir flujos (energía, información, etc) con su entorno estos quedarán en un estado de equilibrio que los llevara a la muerte. Es por esto que en este punto, la teoría general de sistemas queda corta para demostrar las variadas y amplias conexiones que existen entre las partes de una cadena de abastecimiento. Es así, cuando este estudio debe ir un paso más allá, y mostrar desde el pensamiento complejo las interacciones que surgen dentro de la cadena de abastecimiento.

Este trabajo de grado parte del supuesto de que las organizaciones empresariales son sistemas abiertos ya que cumplen con las características mencionadas anteriormente, y son vistas como seres vivos, tal como lo demostró Peter Senge.

Para este autor, las organizaciones son seres que actúan de una manera autónoma, así que pueden cambiar por sí mismas, ya que son capaces de autorregenerarse, cambiar y evolucionar de forma natural.

2.3 De la cadena de valor a la cadena de abastecimiento

Para propósitos de este proyecto la cadena de abastecimiento surge a partir de la cadena de valor, la cual hizo popular Michael Porter. Para él, es fundamental comprender la complejidad del entorno empresarial, para lograr estructurar el negocio de una manera que se maximice la ventaja competitiva (Van Rensburg, 2007). Esta cadena es el punto de partida de la cadena de Abastecimiento (SC por sus siglas en inglés), por la teoría de generar valor siendo construida a partir de los márgenes de ganancias en los puntos sucesivos de la cadena (Hall & Braithwaite, 2001).

2.3.1 La Cadena de Valor como primer acercamiento

2.3.1.1 Historia de la cadena de valor

La cadena de valor como herramienta básica fue evaluada por primera vez para comprender el desarrollo de la exportación minera en los años 1960-1970 (Kaplinsky, 2004). De acuerdo con Porter y Miller en 1985, el concepto de cadena de valor divide a la organización en las actividades conceptuales que requiere para llevar a cabo un negocio; por lo tanto, estas actividades generan valor para la organización, pues es por ello que los clientes están dispuestos a pagar de esta forma la actividad es rentable. (Van Rensburg, 2007). De esta manera, utilizar la cadena de valor de manera estratégica requiere que la organización realice sus actividades en un nivel más bajo que sus rivales, o diferenciarse a sí mismos para dirigir los precios más altos. (Porter, 1980).

2.3.1.2 Definición de Cadena de valor

La cadena de valor disgrega a la empresa en actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. (Porter, 1987: 51)

El contexto de esta cadena según este autor es el *sistema de valor*¹, el cuál determina las condiciones de la actividad económica; por lo tanto la comprensión de la cadena de valor al interior de la empresa indica la ventaja de la misma en el sistema. Aunque el principal enfoque de este autor es hacia la ventaja competitiva, lo importante de su argumento es que la integración entre las actividades es lo clave para su alcance.

¹ Entendido como el sistema completo de la actividad de negocio; es decir el contexto general.

2.3.1.3 Componentes de la Cadena de valor genérica

Todas las cadenas de diferentes actividades pueden ser representadas a través de una Cadena de valor, la forma como desempeña sus actividades individuales refleja su estrategia²; la cadena despliega el valor total y consiste en actividades de valor y del margen (Porter, 1987).

Las actividades de valor se dividen en dos amplios tipos: actividades *primarias* y actividades de *apoyo*. Las primarias tienen que ver en la creación física de producto, su venta y transferencia al comprador, a su vez tiene que ver con asistencia post-venta. Las actividades de apoyo sustentan estas actividades apoyándose entre sí suministrando insumos adquiridos, tecnología, etc.

2.3.1.3.1 Actividades primarias³

- *Logística interna* (entrada): Actividades asociadas a: Recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del producto; equivalente a el manejo de materiales, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a proveedores.
- *Operaciones*: Actividades relacionadas con la transformación de insumos en el producto final.
- *Logística externa* (salida): Actividades relacionadas con la recopilación, almacenamiento y distribución de los productos a los clientes.
- *Ventas y mercadeo* (marketing): Actividades que proporcionan el medio por el cual los compradores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo.
- *Servicio*: Actividades asociadas con la prestación del servicio para realizar u mantener el valor al producto; servicio post-venta, de instalación, repuestos, reparación y afines.

2.3.1.3.2 Actividades de Apoyo⁴:

² Se refiere a enfoque de la estrategia y su implementación. Porter también incluye la historia de la empresa y las economías fundamentales.

³ Cada actividad primaria ES divisible en actividades distintas dependiendo del sector industrial. (Porter, 1987).

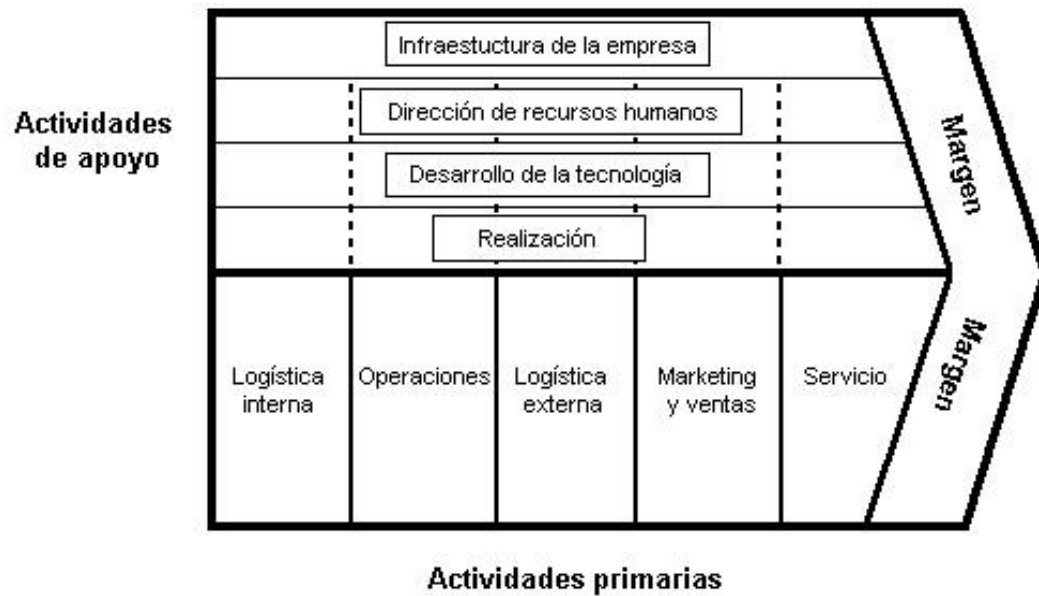
⁴ Cada actividad primaria es divisible en actividades distintas dependiendo del sector industrial. (Porter, 1987).

- *Abastecimiento (Realización)*: Compra de insumos usados en la cadena no se refiere a los insumos comprados en sí, porque están mayormente relacionados con las actividades primarias.
- *Desarrollo tecnológico*: Cada actividad de valor representa tecnología; bien sea conocimiento, procedimientos, etc. Consiste en el rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso.
- *Administración (Dirección) de recursos humanos*: Actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entretenimiento, desarrollo y compensaciones de todo tipo de personal. Determina las habilidades, la motivación de los empleados junto con el costo de entrenamiento y contratación de los mismos.
- *Infraestructura*: Esta actividad apoya a toda la cadena completa y a no a actividades individuales; las actividades que incluye son administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales y calidad.

Dentro de estas actividades hay tres tipos de actividad que juegan un papel en la ventaja competitiva (Porter, 1987: 61):

- *Directas*: Actividades que directamente tienen que ver con la generación de valor para el comprador.
- *Indirectos*: Actividades que hacen posible el desempeño de actividades directas en una base continua.
- *Seguro de calidad*: Actividades que aseguran la calidad de otras actividades.

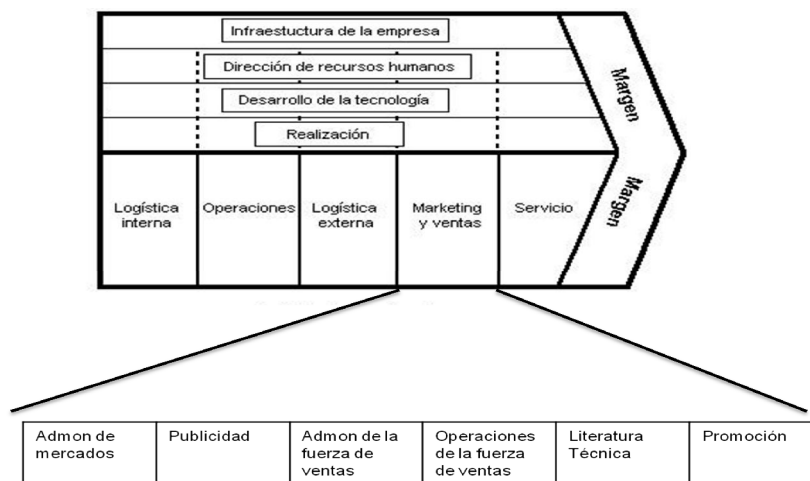
Ilustración 2 Cadena de Valor,



Fuente: Porter, 1987.

Cada actividad ó categoría genérica puede dividirse en actividades discretas:

Ilustración 3 Subdivisión de la cadena de valor genérica.



Fuente: Elaboración propia con base en Porter, 1987.

2.4 La cadena de Valor como complemento de la Cadena de Abastecimiento

“Cada empresa como elemento aislado está comprendida por un conjunto de actividades que cumplen la función de diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar sus productos” (Porter, 1987:52).

La cadena de valor de Porter fue el primer acercamiento a la cadena de abastecimiento, (Ilustración 2). Esta es una cadena *push* (empuje) donde los costos se transmiten hacia arriba de la cadena; los miembros de la cadena están determinados por el precio de venta del nivel inferior, esos márgenes de utilidades en los puntos sucesivos de la cadena de producción construyen valor.

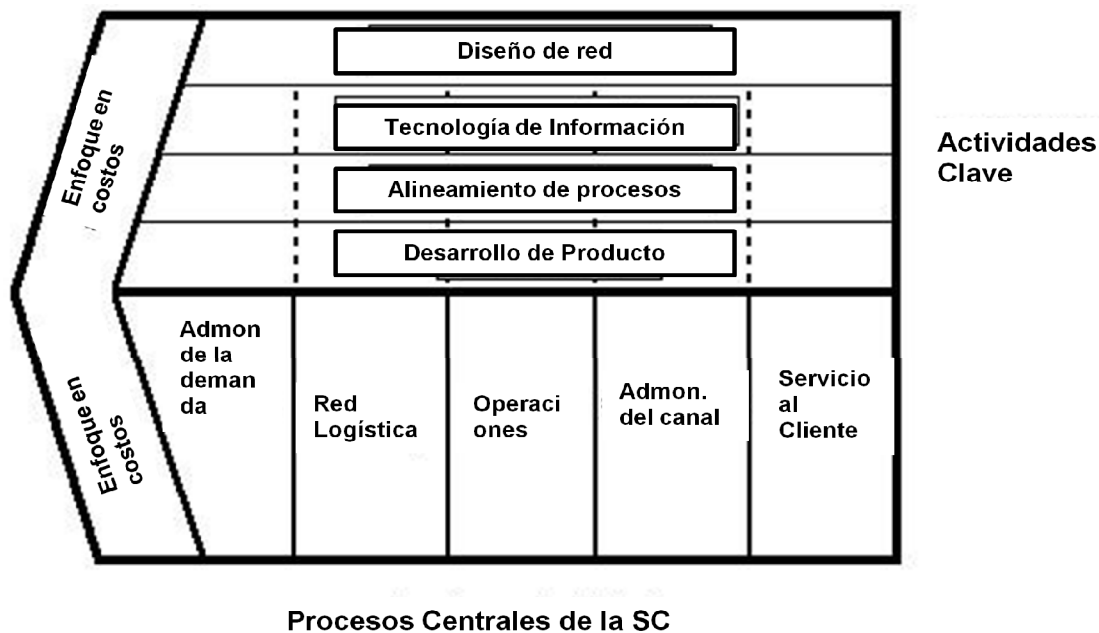
Aunque este acercamiento resulta atractivo para los proveedores, no se puede garantizar que los niveles superiores puedan costear el valor de las compras realizadas por los niveles inferiores, y así también es poco probable que el cliente encuentre atractivo y significativo el precio final del producto. “Hay una desconexión fundamental entre precio de mercado realista y el comportamiento de los costos de la cadena de abastecimiento.” (Hall, Braithwaite, 2001). Por lo tanto, esta estructura pone en riesgo la viabilidad comercial a largo plazo de la cadena.

2.4.1 La estructura de la cadena de valor

En contraste al acercamiento Porteriano de costos, la cadena pull (halar), la cual opera con el principio que la cadena de abastecimiento debe poder llevar al mercado un producto en un nivel asequible; donde es la responsabilidad de TODA la cadena garantizar que los costos operacionales y comerciales soporten este objetivo. En este aspecto es donde se está la principal diferencia entre las cadenas, la forma pull contribuye con la viabilidad comercial duradera.

La presión que esta cadena ejerce es sobre los proveedores a diferencia de la anterior, buscan que estos sean más eficientes y operen a favor del bien común.

Ilustración 4 Estructura Pull de la cadena de abastecimiento



Fuente: Elaboración propia basado en Hall & Braithwaite (2001)

Tabla 1 Aspectos Diferenciadores entre los modelos Push y Pull

Aspecto	Modelo PUSH	Modelo Pull
Principal conductor (<i>driver</i>) de negocio	Maximizar la utilización de recursos, materia prima o infraestructura como mínimo costos.	Altos niveles de servicio al cliente a través de la responsabilidad y flexibilidad para alcanzar la incertidumbre de la demanda.
Estrategia de la cadena de abastecimiento	Opera procesos estrictos en anticipación a la demanda. Enfatiza en pronósticos de demanda y en	Opera en respuesta a la demanda del cliente. Se enfatiza en los principios <i>lean</i> (Esbeltos). ⁵

⁵ Entendidos como manufactura esbelta: 1. Entender el valor del consumidor. 2. Análisis de la corriente de valor. 3. Flujo (Flow). 4. Halar (Pull). 5. Perfección. (IFS, España)

	estrategias y operaciones. Pretende separar las partes del negocio para las cuales un canal de demanda pull debe ser creado, y de ser necesario se crea una nueva unidad de negocio.	
Lead Times, tiempos de entrega	Largos, y el enfoque principal debe ser su reducción.	Cortos.
Estrategia de precios	Los precios son la clave para el balancear el abastecimiento con la demanda	Los precios normalmente no impactan la demanda a corto plazo.
Estrategia de manufactura	Largo arranques de producción. El desarrollo de ingeniería se debería enfocar en reducir economías de escala y moviéndolo a un modelo pull.	Arranques de producción cortos y flexibles.
Inventario	Típicamente Altos. Enfatiza la planeación del inventario, políticas de	Típicamente Bajos. De lo posible, halar de forma remota del cliente.

	inventario de seguridad y clasificación ABC ⁶ .	
Relaciones con terceros	Las relaciones con los proveedores tienden a ser críticas. Establecer relaciones colaborativas con el cliente para minimizar los errores en pronósticos.	Las relaciones con los clientes son críticas. La relaciones con el proveedor varia críticamente dependiendo de la situación.
Aplicaciones tecnológicas más críticas	Pronósticos de ventas, Administración de inventarios, optimización de redes, planeación avanzada, WMS ⁷ .	Cumplimiento de órdenes, comercio electrónico, programación avanzada, captura de información en el punto de venta.

Fuente: Mcneil, pag 4. Adaptación al Español

Al mostrar las diferencias entre los dos modelos, es evidente cuan ineficiente y costoso es el modelo push propuesto por Michael Porter, donde el modelo Pull reduce el inventario y el desperdicio al ceñirse a las específicas demandas del cliente. Hay que tener en cuenta la diferencias entre cada negocio existente en el mercado para el cual es necesario acomodar los modelos a su conveniencia.

⁶ Actividad de costos basados; equivale a productos que representan un costo de inversión específico y un número específico de artículos en el inventario, siendo así los A con mayor inversión menos volumen en inventario, siguiendo a B para finalizar en C los más voluminosos.

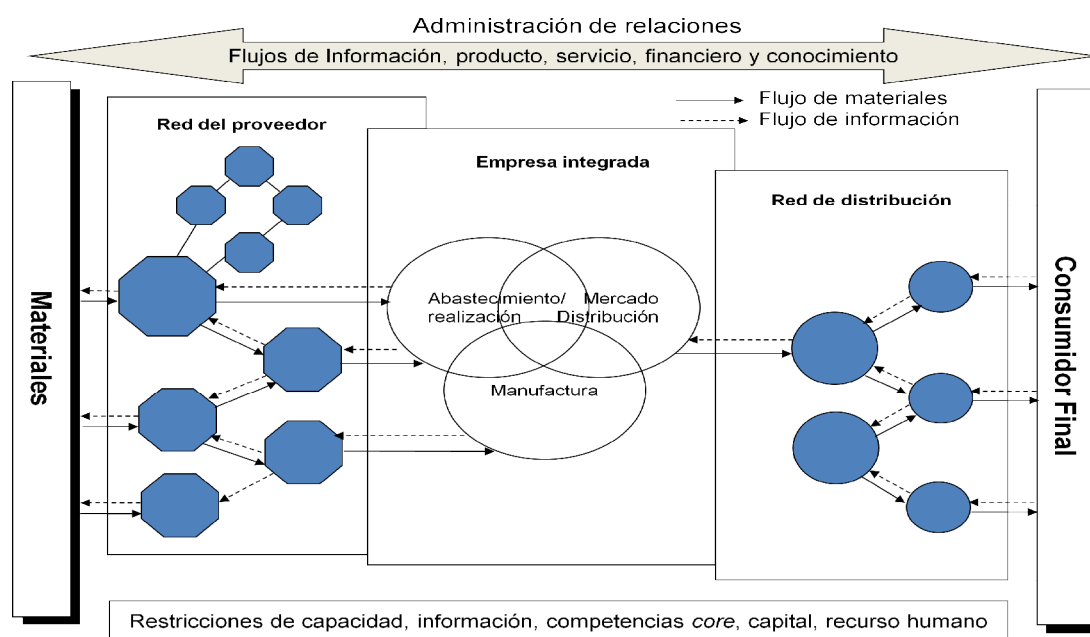
⁷ Warehouse management system. Sistema de administración de inventarios.

2.4.2 Definición de la Cadena de Abastecimiento

La aparición del concepto de cadena de abastecimiento y su administración es conocida como el *renacimiento* de la logística por que representó cambios en las prácticas y actuaciones de las operaciones de negocio⁸.

La cadena de abastecimiento es la corriente de procesos de movimiento de bienes desde la orden del cliente, pasando por la etapa de materia prima, abastecimiento, producción, distribución del producto al consumidor y el retorno de información y materiales, estos tiene un flujo corriente arriba y debajo de la cadena. (Georgevitch, 2005)

Ilustración 5 Modelo General de Cadena de Abastecimiento



Fuente: Bowersox, Closs, Cooper. Adaptación al español.

El modelo de cadena de abastecimiento muestra los flujos constantes al interior de la misma, de tal forma que las redes ajenas a la empresa se unen para poder producir un

⁸ También conocidas como actividades de negocios que al formar un grupo conforman un negocio cómo tal. Cada actividad desarrolla una función específica.

producto X. Por lo tanto la cadena se retroalimenta y permite la entrada de nueva información.

2.4.3 Historia de la Cadena de abastecimiento y su administración

El estudio de la cadena de abastecimiento es algo reciente. Se remonta a los años 70 y ha ido evolucionando a la actualidad. Esto se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 2 Épocas del mercado y de a cadena de abastecimiento

Época	Mercado	Cadena de Abastecimiento
1970s	Enfocados en la lealtad del consumidor. La Calidad es el rey. Ingeniería de producto es una ventaja competitiva.	Empresas integradas verticalmente. Principalmente domesticas. Muy reguladas. No se administra más allá de la empresa extendida. Rígida, estable, lenta pero predecible. Administrada por función.
Esta primera fase está caracterizada como una era de inventario push que estaba principalmente enfocada en la distribución física del producto terminado.		
1980s	Variadas demandas de mercado Costo es el rey ñ tecnologías guiadas hacia la eficiencia Desarrollo de mercados globales	Desregulación Aprendizaje del manejo de abastecimiento y demanda global Inicios de la administración horizontal (Manía) Administración por colaboración funcional (ERP) Fragmentada e impredecible.
Realización que la productividad puede incrementar de forma significativa gestionando los flujos de relacionales, información y materiales a través de los límites empresariales.		

1990 a la actualidad	Consumismo ñ ciclo de vida del producto muy corto Costo sigue siendo el Rey, pero la manufactura no tiene nada más qué ofrecer. Competición global Mercados Globales	Tecnológicamente capaces Explosión de servicios La red es la empresa Dinámica, ágil y reconfigurable Cómo un imperativo estratégico.
Los computadores cambiaron la forma como se realizan los negocios, internet revolucionó los caminos de la información y los sistemas de distribución del negocio, el comercio electrónico a cambiado la definición de negocio mismo		

Fuente: Georgevitch (2005), adaptado al español

La evolución de la cadena de abastecimiento y de los mercados respondieron a la globalización de tal forma que se compite como redes y no cómo individuos. La colaboración bi-partidaria es esencial para poder competir en el mercado global y a su vez lograr ser atractivos para el cliente.

2.5 Modelos de referencia y modelo SCOR

2.5.1 Introducción a los modelos de referencia

El modelo de referencia de operaciones de cadena de abastecimiento, SCOR, por sus siglas en ingles, es un producto desarrollado por el consejo de cadena de abastecimiento (SCC), una organización mundial independiente, sin ánimo de lucro que trabaja con membrecías abiertas a todas las compañías y organizaciones interesadas en aplicar y desarrollar el arte de la gestión del sistema de cadena de suministro y las mejores prácticas.

El modelo provee un marco de trabajo único que une los procesos del negocio, las mediciones, las mejores prácticas y las tecnologías empleadas en una infraestructura

que soporta la comunicación entre todos los colaboradores de la cadena de abastecimiento, mejorando tanto su efectividad como sus actividades.

El SCC fue organizado en 1996 e inicialmente conto con 69 compañías practicantes. Seguidamente decidieron organizarse y dar nacimiento a una organización independiente sin ánimo de lucro. La organización cuenta con compañías de casi todos los sectores de la industria, incluyendo manufactureros, distribuidores y comercializadoras de productos. Igualmente cuenta con proveedores de tecnología e implementadores, los académicos, las organizaciones gubernamentales que participan en las actividades del consejo y ayudan al mantenimiento y desarrollo del modelo. El consejo cuenta actualmente con 800 miembros mundiales.

El SCC está interesado en brindar de la mejor manera una diseminación del SCOR. Busca expandirse bajo la premisa de generar mejores resultados en las relaciones cliente-proveedor, desarrollando sistemas de software que puedan soportar mejor sus miembros a través del uso común de medidas y terminologías, y la habilidad de reconocer rápidamente las mejores prácticas para poder adoptarlas sin importar su lugar de origen.

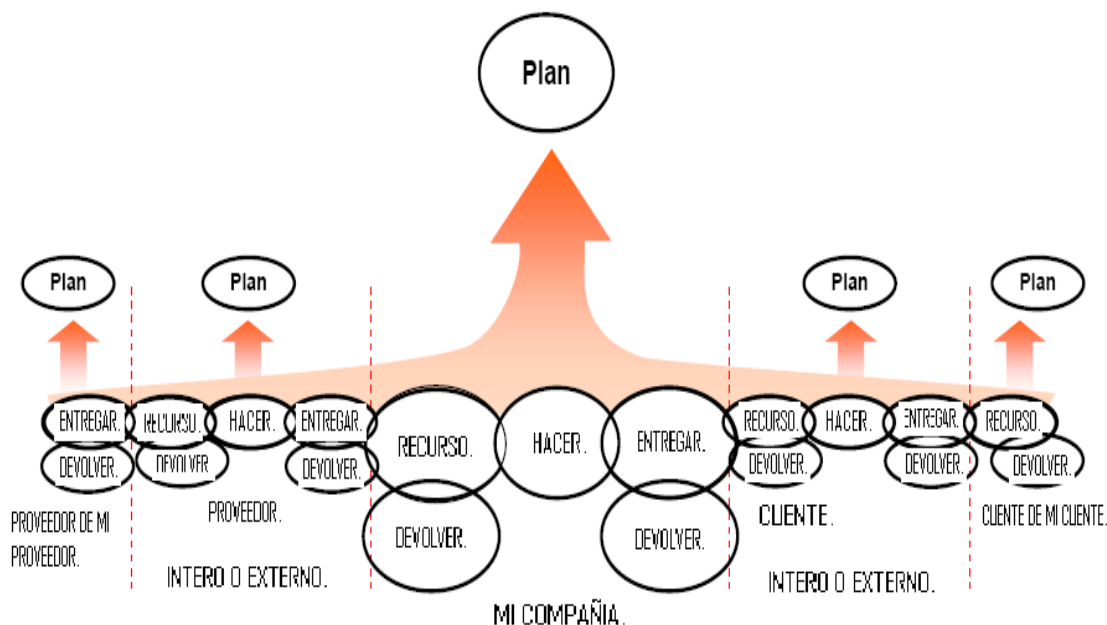
2.5.2 Alcance

El modelo SCOR ha sido desarrollado para describir las actividades del negocio asociadas con todas las fases de satisfacer la demanda de los clientes. Este en si mismo contiene un gran número de secciones y está organizado alrededor de los 5 grandes procesos de gestión que son: plan, recurso, Hacer, entregar y devolver. Con la descripción de la cadena de suministro usando este proceso de construcción por bloques. El modelo puede ser usado para describir cadenas tanto sencillas como muy complejas, utilizando una serie de definiciones comunes.

SCOR nos permite describir y proveer de manera exitosa las bases para la mejora de cualquier cadena de abastecimiento, bien sea para un proyecto global o proyecto

específico. La figura siguiente describe como el modelo está organizado alrededor de los 5 procesos antes mencionados.

Ilustración 6 Alcance Modelo SCOR



Fuente: Tomada y adaptada de SCOR MODEL (2008:6).

De la figura anterior podemos denotar todas las interacciones del cliente, todas las transacciones de material físico y todas las interacciones del mercado. Vale resaltar que no intenta describir cada proceso o actividad del negocio, especialmente el modelo no está dirigido a: ventas y mercadeo, desarrollo de producto, investigación y desarrollo, y otros elementos que se encuentran en la post entrega.

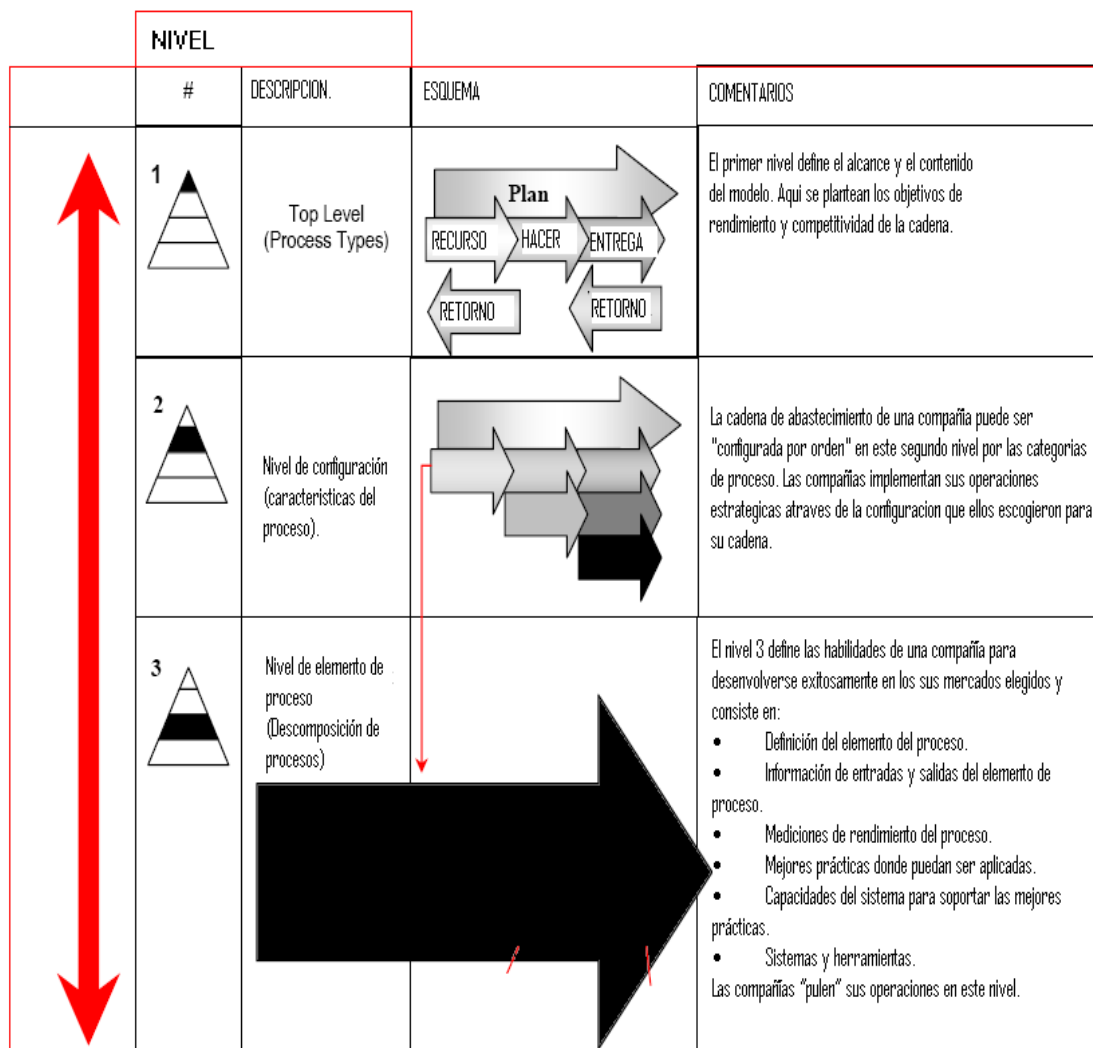
Debe notarse que el alcance del modelo puede cambiar según criterios del SCC y de algunos requerimientos impuestos por ellos mismos.

El modelo se encuentra diseñado y acondicionado para cualquier tipo de cadena de suministro sin importar complejidades y a través de múltiples industrias. El consejo se ha enfocado en 3 niveles de proceso y no intenta prescribir a las empresas como debe

conducir su negocio ni sus flujos de información. Cada organización que intente implementar el modelo para mejorar sus operaciones debe intentar extenderlo por lo menos hasta el nivel 4, utilizando los procesos específicos de la organización, sus sistemas y prácticas.

Este modelo es silencioso en las áreas de recurso humano y entrenamiento, aunque el consejo toma la posición de que estas actividades horizontales se encuentran implícitas en el modelo y que se tienen otras organizaciones altamente calificadas que los pueden asesorar a nivel de cómo entrenar, retener, organizar y calificar el recurso. En el siguiente grafico se evidencian los niveles anteriormente resaltados.

Ilustración 7 Niveles de proceso SCOR

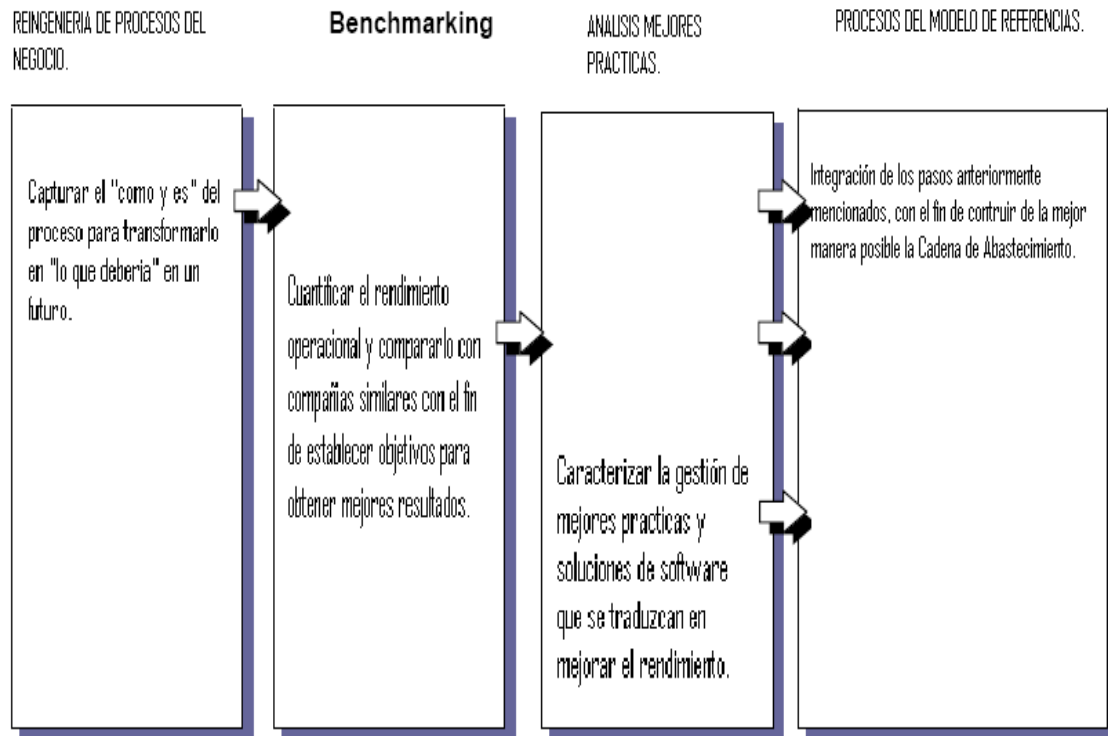


Fuente: Tomada y adaptada de SCOR MODEL (2008:7).

El modelo SCOR es un proceso de negocio de referencia que enlaza todos los elementos del mismo, las mediciones, las mejores prácticas y las características asociadas con la ejecución de la cadena en un formato único. Su gran factor diferenciador, poder y exitosa implementación deriva de poder usar los procesos del negocio/reingeniería, benchmarking, análisis de las mejoras practicas y el modelo de proceso de referencia juntos.

Es importante denotar que el modelo describe procesos, no funciones. En otras palabras el modelo se centra en las actividades involucradas, no en la persona o el elemento organizacional que realiza la actividad. En la siguiente gráfica podemos notar lo anteriormente dicho.

Ilustración 8 Actividades Involucradas del modelo SCOR



Fuente: tomada y adaptada de SCOR MODEL (2008:8).

2.5.3 Estructura del modelo SCOR

Además de los 5 procesos de gestión mencionados (plan, recurso, hacer, entrega y devolución) que surgen de la estructura de la organización del modelo, es útil distinguir entre los 3 tipos de procesos en el mismo: planeación, ejecución y aplicabilidad. Un elemento de planeación es un proceso que alinea los recursos esperados con los requerimientos de demanda esperada. Los procesos de planeación balancean la demanda agregada a través de todo un consistente horizonte de planeación. Estos procesos generalmente ocurren en intervalos regulares y pueden contribuirse al

tiempo de respuesta de la cadena. Los procesos de ejecución son activados por la planeación o la demanda actual que varía el estado del producto. Ello incluye un cronograma con secuenciación, transformación de materiales y servicios junto con el movimiento del producto. El proceso de aplicabilidad prepara, mantiene y maneja la información o las relaciones sobre que se planea y se ejecuta.

Una serie de notaciones estándar es usada a través de todo el modelo. *P* hace referencia a elementos del plan, *S* hace referencia a un elemento de recurso, *M* hace referencia a un elemento de hacer, *D* hace referencia a un elemento de entrega y *R* hace referencia a un elemento de devolución. Consecutivamente se cuenta también con otra serie de notaciones que hacen referencia a elementos que compartidos, por ejemplo se tiene: *SR* que hace referencia a un retorno de recurso, *DR* entrega de retorno. Una *E* precediendo cualquiera de las otras notaciones indica que ese elemento de proceso es aplicable con un elemento relacionado con la planeación o la ejecución.

2.5.3.1 Atributos de rendimiento y mediciones de nivel 1.

Las mediciones del primer nivel son primarias, una medida de alto nivel que pasa por múltiples procesos en el SCOR. Mediciones de nivel 1 no necesariamente están relacionados con un proceso de SCOR nivel 1 (plan, recurso, hacer, entregar y retornar). Las mediciones son usadas en conjunción con los atributos de rendimiento. El impacto buscado con este método es tratar de asociar las medidas del tiempo de ciclo con la respuesta e identificar las necesidades a nivel de flexibilidad. En la siguiente tabla se explica el proceso.

Tabla 3 Atributos de medición modelo SCOR

	Atributos de rendimiento.				
Nivel 1. Mediciones.	Hacia el cliente.			Interno.	
	Fiabilidad	Respuesta	Flexibilidad.	costos	evaluación.
Tasa de ordenes perfectas.	X				
Tasa de tiempo de respuesta.		X			
Flexibilidad de la Cadena hacia arriba.			X		
Adaptabilidad de la cadena hacia arriba.			X		
Adaptabilidad de la cadena hacia abajo.			X		
Costo de la gestión de Cadena de Abastecimiento				X	
Costo de los bienes vendidos.				X	
Tiempo de flujo de caja.					X
Retorno en evaluación de cadena.					X
Retorno de inversion en capital.					X

Fuente: Tomada y adaptada de SCOR MODEL (2008:10).

Los atributos de rendimiento son características de la cadena de suministro que permiten ser evaluadas y analizadas contra otra cadena que compita en estrategias. Sin estas características la comparación entre una compañía que elija competir por precio bajo contra una que compita por confiabilidad y rendimiento fuera extremadamente compleja. La siguiente grafica define el atributo de rendimiento e indica que medición de nivel 1 se encuentra asociado con cada atributo.

Tabla 4 Atributos de rendimiento

Atributo de rendimiento.	Definición de rendimiento de atributo.	Métrica nivel 1.
Fiabilidad de la cadena de suministro.	Rendimiento de la cadena al entregar: el producto correcto, en el lugar correcto, en tiempo correcto, en condición correcta y todos los demás procesos asociados.	Tasa de ordenes perfectas.
Respuesta de la cadena.	Velocidad en la que la cadena produce productos para el cliente.	Tasa del ciclo de tiempo.
Flexibilidad de la cadena.	Ágilidad de la cadena en responder a los cambios del mercado para ganar o mantener participación en el mismo.	Flexibilidad de la cadena hacia arriba.
		Adaptabilidad de la cadena hacia arriba.
		Adaptabilidad de la cadena hacia abajo.
Costos de la cadena.	Costos asociados con la operación de la cadena.	Costo de la gestión de la cadena.
		Costo de bienes vendidos.
Evaluación de la cadena.	Efectividad de una organización en evaluar la satisfacción de la demanda. Esto incluye la gestión de todas las evaluaciones: capital de trabajo y modificaciones.	Fujo de caja.
		Retorno de inversión en modificaciones.
		Retorno en capital de trabajo.

Fuente: Tomada y adaptada de SCOR MODEL (2008:11).

Estas mediciones de nivel 1 son los cálculos que le permiten a una organización medir que tan exitosa es en obtener su posición deseada en el mercado con su espacio de competitividad en el mismo. Mientras que estos atributos de rendimiento son críticos para la implantación del modelo.

3. EL PENSAMIENTO ESTRATEGICO Y LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.

3.1 Concepciones de la administración de la cadena de abastecimiento sobre la estrategia

Una compañía puede obtener una posición única y de valor por realizar diferentes actividades que las de su competencia o por realizar actividades similares pero de maneras diferentes.

La administración de la cadena de abastecimiento (SCM), es parte de la estrategia de la cadena de abastecimiento; Según Stactler (2004):

- SCM es un acercamiento para la generación de ventajas competitivas a través de la integración de las unidades organizacionales y coordinando flujos.
- SCM comprende actividades específicas, especialmente las que tienen que ver con el proceso de cumplimiento de órdenes, que hacen parte de la estrategia de la SC.
- SCM utiliza herramientas específicas para alcanzar los niveles aspirados para llegar a todas las actividades de una Cadena de abastecimiento específico.

3.1.1 Evolución de la estrategia en la cadena de abastecimiento

3.1.1.1 Formulación de la estrategia logística

Los elementos para la formación de estrategias en la logística de la cadena de abastecimiento, funcionan como una pirámide de tal forma que los elementos de la base son fundamentales para poder ejecutar y diseñar una estrategia acorde con las necesidades de la empresa.

También la estrategia debe estar enfocada hacia las necesidades del mercado y la atracción de clientes para poder alcanzar la perdurabilidad empresarial y de la cadena; y a su vez preservar relaciones con los demás elementos de la cadena.

Ilustración 9 Elementos de la formulación de la estrategia



Fuente: Adaptado al español de Shapiro (2007).

El diseño de red se refiere a las actividades y funciones necesarias para lograr las metas del servicio al cliente y como los diferentes participantes de la SC las cumplen.

La estrategia física de red tiene que ver con las decisiones acerca de la logística de la red que puedan ser evaluadas de una manera integrada sólo por la optimización del modelo. Las decisiones claves incluyen la localización y la misión de la planta y las estrategias para usar esta infraestructura para servir a los clientes.

Administración de operaciones, gestión transporte y materiales se refiere a los procesos y sistemas para gestionar los flujos e inventario a través de toda la red, se encuentran conectados a las decisiones de estructura.

El último nivel; la implementación, involucra gente, procesos de negocio e información y tecnología (IT) que soportan la ejecución de la estrategia de logística. Es importante

que la ejecución de la misma sea exitosa, ya que es la creación de la gestión de ordenar y replanteamiento de procesos y sus integraciones.

Por lo tanto, la implementación es el aspecto más *complejo* en la formulación de la estrategia de logística, en gran parte por los rápidos cambios en IT y globalización lo cual requiere una *adaptación continua*.

3.1.1.2 Casa de la Administración de la cadena de abastecimiento y de la estrategia de la SC.

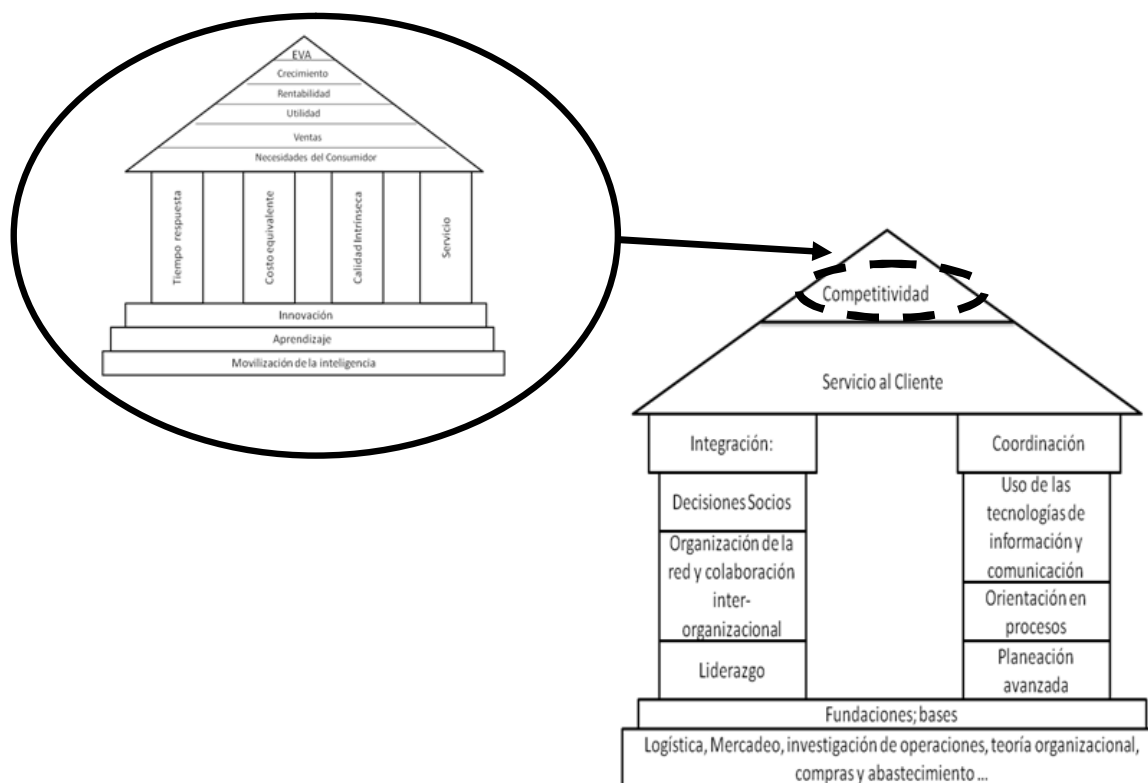
La importancia de los elementos de la formulación de la estrategia (ilustración 8) es la relación que la estructura superior tiene con la casa de la cadena de abastecimiento y la estrategia de la cadena. En este caso se va a estudiar la primera por ser más completa frente a la similitud con la segunda, así pues se abarcan todos sus componentes.

Según Porter, una *estrategia* es la creación de una posición única y con alto valor, involucrando un conjunto de diferentes actividades en la cual una empresa puede lograr una posición única y de alto valor bien sea por desarrollar diferentes actividades que sus rivales o desarrollando actividades similares pero llevadas a cabo de manera diferente.

3.1.1.2.1 Acrópolis de la competitividad como parte de la Cadena de abastecimiento

La acrópolis de la competitividad (Restrepo, 2004) es una manera sistémica de interpretar los imperativos organizacionales, pero para tener una visión holística la esta acrópolis está contenida en la cadena de abastecimiento ya que esta comprende todas las actividades de negocio y además integra las redes de valor dentro de la estrategia de la cadena

Ilustración 10 Acrópolis de la competitividad como parte de la casa de SCM



Fuente: Grafico superior tomado de Restrepo (2004) Gráfico inferior tomado de Shapiro (2007).

La casa de la cadena de abastecimiento ilustra todas las facetas de la cadena y de su gestión, que a continuación se ilustrarán con el propósito desarrollar la idea de la relación propuesta entre los dos autores:

En el techo se encuentra los fines últimos de la cadena, el primero es el servicio al cliente pero el más importante es la competitividad. A este aspecto se le encontró relación con la acrópolis de la competitividad propuesta por (Restrepo, 2004), la cual complementa de una manera más integra la casa de la Cadena de Abastecimiento. Stadler (2002), argumenta que existen diversas maneras para mejorar la competitividad pero no profundiza en el tema. De esta forma es posible contemplar todos los componentes para alcanzar una competitividad que conduzca a la creación de valor que es el principal objetivo de las organizaciones y redes de las mismas.

El techo descansa sobre dos pilares que representan los dos componentes principales de la Cadena de Abastecimiento; estas son la integración y la coordinación. La integración para lograrlo la SC necesita escoger los socios ó grupos de interés indicados, luego es necesario instaurar una organización de la red lo que conduciría a colaboración inter-organizacional. De este modo se pueden alinear estrategias entre los componentes de la red para crear nuevos conceptos de liderazgo. El segundo componente es la coordinación la que puede ser ejecutada de forma eficiente a través de la utilización de tecnologías de información y comunicación avanzadas lo que permite que los procesos se automaticen de tal forma que exista una orientación hacia los procesos lo que hace que se estandaricen los nuevos procesos. Con el propósito de coordinar nuevos planes en las diferentes organizaciones de la cadena y para abordar este nuevo reto es necesario utilizar sistemas de planeación avanzada.

Las bases de la Casa son diferentes actividades que realiza la cadena que otorgan y crean valor a la actividad, algunas de estas actividades son: la logística y el transporte, mercadeo, investigación de operaciones; que le brindan herramientas a los pilares para poder alcanzar las metas de la SC.

Por lo tanto, para alcanzar la meta de la cadena de abastecimiento es necesario tener en cuenta la acrópolis de la competitividad como complemento de la casa de la cadena de abastecimiento que contribuye también a alcanzar esta meta sin subvalorar ninguna de las actividades de las mismas para tener una estrategia de cadena competitiva en el mercado.

3.1.2 Cambio y adaptabilidad de la Cadena de Abastecimiento

Aunque las anteriores definiciones están enfocados a las empresas, a la guerra, nosotros nos enfocaremos a las cadenas de abastecimiento debido a que la competencia ya no se hace entre empresas, sino entre cadenas de abastecimiento dado que las condiciones del mercado han cambiado y las empresas se han visto obligadas a mejorar sus actividades de aprovisionamiento con el fin de mejorar sus

utilidades, prestar un mejor servicio al cliente y no incurrir en costos innecesarios. Todo con el fin de ser más eficientes y competitivos.

En las últimas décadas se ha manifestado una serie de sucesos que marcan unos cambios nunca antes pensados, la creación de una nueva economía y una nueva cultura llamada Globalización. Este nuevo entorno, hace que el manejo de las cadenas de abastecimiento sea más compleja hasta el punto que ò constituyen la causa principal de la destrucción del medio ambiente a escala planetaria, así como la amenaza más grave para la supervivencia a largo plazo de la humanidadö (Capra, 2003:135).

Así que las cadenas de abastecimiento de esta época están sometidas a un entorno de cambios a los que necesitan adaptarse para poder perdurar en este mercado competitivo. A demás estas cadenas tienen un doble reto ya que no solo tienen que perdurar sino que a demás deben llegar a ser ecológicamente sostenibles. (Capra, 2003: 135).

Para que las cadenas de abastecimiento puedan perdurar deben ser flexibles al cambio para que se adapten a su entorno. Pero el cambio no debe ser inducido ya que las cadenas de abastecimiento no son maquinas de hacer dinero, si no hacen parte de un sistema vivo, que actúan de forma autónoma y no son controlados. Cuando no se dan los resultados esperados de los cambios en las cadenas de abastecimiento es porque estos se diseñaron para un propósito específico, y por ser condición de seres vivos no pueden ser controlados, ellos son autónomos:

óLa maquina pueden ser controlada; el sistema vivo, según la comprensión sistémica de la vida, solo puede ser perturbado. En otras palabras las organizaciones no pueden ser controladas mediante intervenciones directas, pero puede influirse en ellas dándoles impulsos, más que instruccionesö los sistemas vivos eligen siempre que responder y que ignorar.ô(Capra, 2003)

Lo que muchos directivos no han entendido es que las organizaciones trabajan como seres humanos, quienes no se resisten a todos los cambios sino a ciertos cambios. En el momento en que se comprendan a las cadenas de abastecimiento como sistemas abiertos y vivos que requieren del flujo de información, materia y energía será más fácil realizar los cambios deseados y obtener los resultados esperados.

La flexibilidad para realizar los cambios de la cadena de abastecimiento es necesaria para su perdurabilidad a largo plazo:

“Los organismos vivos y los ecosistemas pueden también volverse continuamente inestables, pero cuando esto sucede acaban desapareciendo por selección natural. Tan solo sobrevivirán aquellos sistemas que tengan incorporados procesos de estabilización. En el ámbito humano esos procesos estabilizadores deberán ser introducidos en la economía global a través de mala consciencia, la cultura y la política humanas. En otras palabras, necesitamos diseñar e implementar mecanismos reguladores que estabilicen la nueva economía.” (Capra, 2003:184)

4. MODELAMIENTO DE UNA CADENA

Posterior a las argumentaciones teóricas, la cadena de abastecimiento para ser modelada debe, desde un inicio, ser planeada. El instrumento utilizado para esto en este trabajo es el modelo SCOR.

4.1 Planificación avanzada

4.1.1 Planeación

La planeación es la actividad que apoya la toma de decisiones a través de la identificación de alternativas de actividades futuras seleccionando las mejores. La planificación puede ser dividida en las siguientes fases (Domschke & Scholl, 2003):

- Reconocimiento y análisis de un problema de decisión
- Definición de objetivos
- Pronósticos de desarrollos futuros

- Identificación y evaluación de soluciones factibles
- Selección de las buenas soluciones

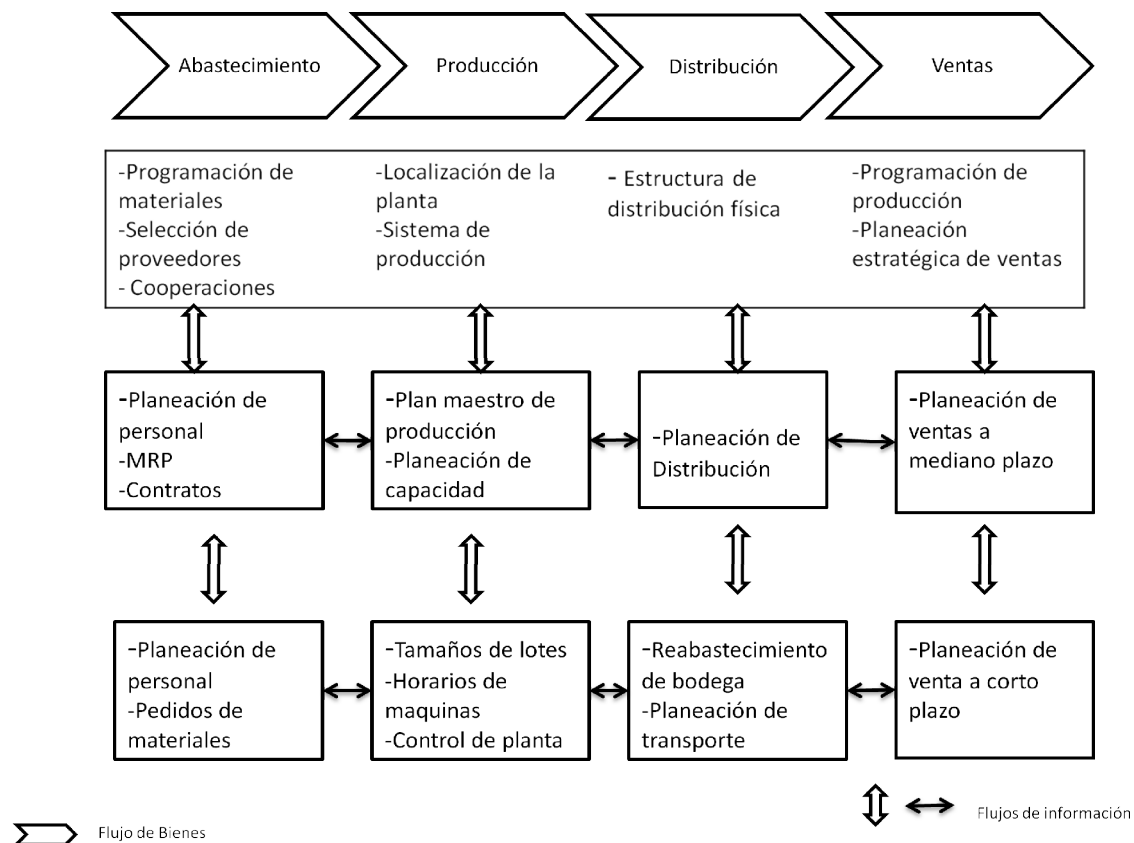
Estas fases pueden ser estándares a la hora de planear y buscar soluciones a problemas actuales de la cadena. La planeación es una actividad que DEBE ser realizada de forma constante con el propósito de reducir la incertidumbre de el mercado, de esta forma es posible innovar lo puede producir impactos positivos en la estrategia de la cadena y sus metas.

4.1.2 Matriz de planeación para la cadena de abastecimiento

La matriz de planeación propuesta por Rohde (2002), muestra las diferentes etapas de la cadena que son: abastecimiento, producción, distribución y ventas. De tal forma que se plantean las actividades que deben ser planeadas dependiendo del plazo de la misma es decir:

- Largo plazo: Decisiones estratégicas que crean prerequisites para el desarrollo de una empresa/cadena en el futuro, tienen que ver con el diseño y la estructura de la cadena con efectos de largo plazo (Varios años).
- Mediano plazo: Se encuentran dentro de las decisiones estratégicas, pero determinan la forma de las operaciones regulares en los tiempos y los flujos de recursos. El horizonte de planificación es de 6 a 24 meses.
- Corto plazo: Especifica todas las actividades con detalles de instrucciones para la ejecución inmediata y control. Este tipo de planificación requieren un nivel más alto de detalle y exactitud.

Ilustración 11 Matriz de planeación de la Cadena de Abastecimiento



Fuente: Adaptado al español de Fleischmann, Meyr & Wagner (2004).

Esta matriz genérica muestra las actividades que se deben tener en cuenta en los tipos de planeación, con el propósito de reducir la incertidumbre y tener una constante innovación en todos los niveles de la cadena. Esta matriz es aplicable para una sola organización ó para una red completa, pues las actividades pueden ser ajustadas de tal forma que cubran la totalidad de la actividad de negocio que la empresa y red explotan cumpla con la meta de la cadena y perdure en el tiempo.

4.2 Caso SCOR interpretado

Con motivos de ilustrar el modelo de referencia SCOR, se hizo un caso teórico con donde se asumió información que no se pudo corroborar.

4.2.1 Sector: Industria láctea.

4.2.2 Metodología

Con la implementación del modelo, buscamos de manera genérica la descripción de una posible cadena de abastecimiento para una empresa láctea. Es importante mencionar que los componentes que describiremos a continuación pueden variar según las dimensiones de la empresa y sus procesos estratégicos, como veníamos diciendo la idea es dar una aproximación aplicada del modelo.

Para la elaboración del siguiente modelo buscamos utilizar la herramienta primordial del modelo: las mejores prácticas. Por ende la construcción del modelo de cadena de suministro tiene sus cimientos en la cadena que maneja empresas como Alpina, Alquería y Colanta. Toda la información adquirida para realizar la construcción de los 5 grandes procesos (plan, recurso, hacer, entregar y retornar) sale de investigaciones de las cadenas de las empresas anteriormente mencionadas.

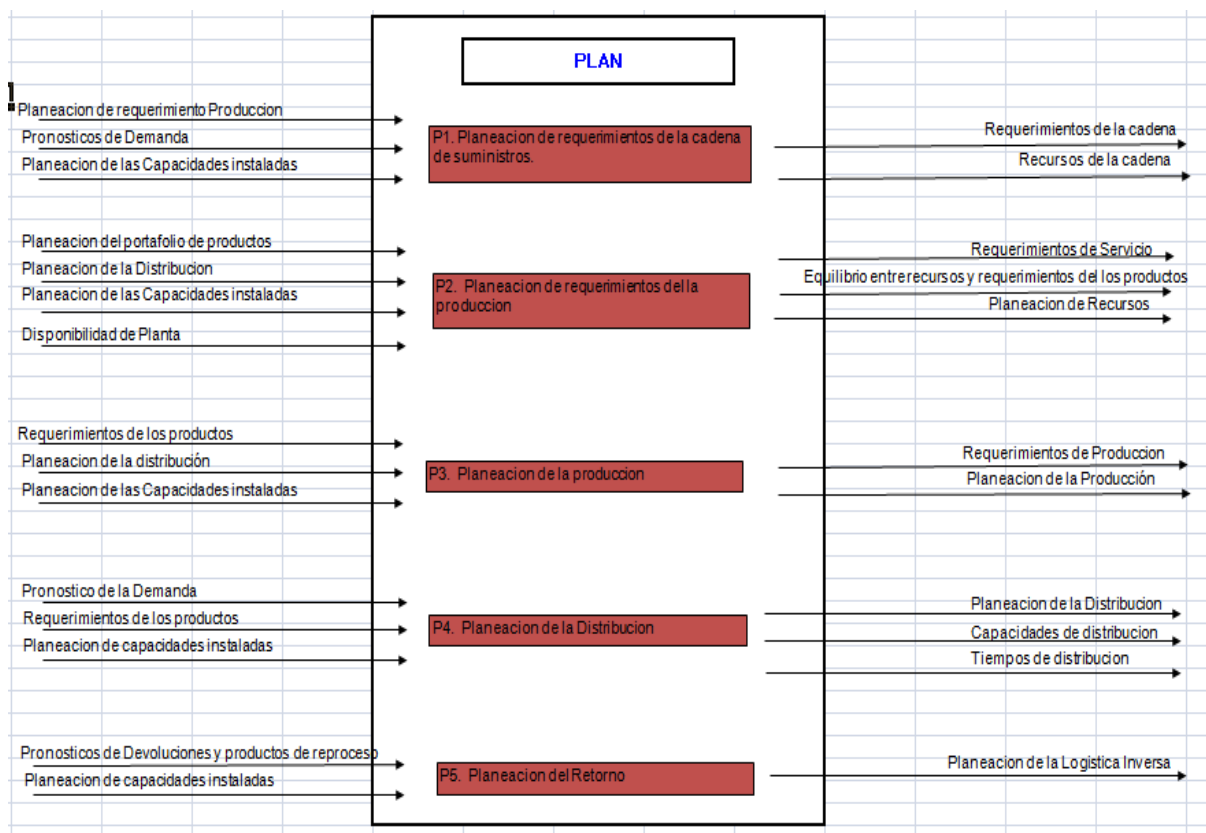
4.2.3 Elementos de la cadena de Abastecimiento en el modelo SCOR

4.2.3.1 PLAN

Para la realización del plan tomamos 5 procesos que consideramos vitales para la elaboración del mismo. Lo cuales fueron: Planeación de requerimientos de la cadena de suministros, Planeación de requerimientos de la producción, Planeación de la producción, Planeación de la Distribución y Planeación del Retorno. Como podemos ver todas son actividades imprescindibles en una empresa destinada a hacer productos lácteos, además son actividades de alta importancia estratégica, por ende es de vital importancia crear un plan que este acorde con la capacidad y maquinaria instalada, la proyección de la demanda y los requerimientos de producción, junto con las

operaciones tanto estratégicas, tácticas y operativas que la organización tenga estructurada.

Ilustración 12 Gráfico de entradas y salidas PLAN general

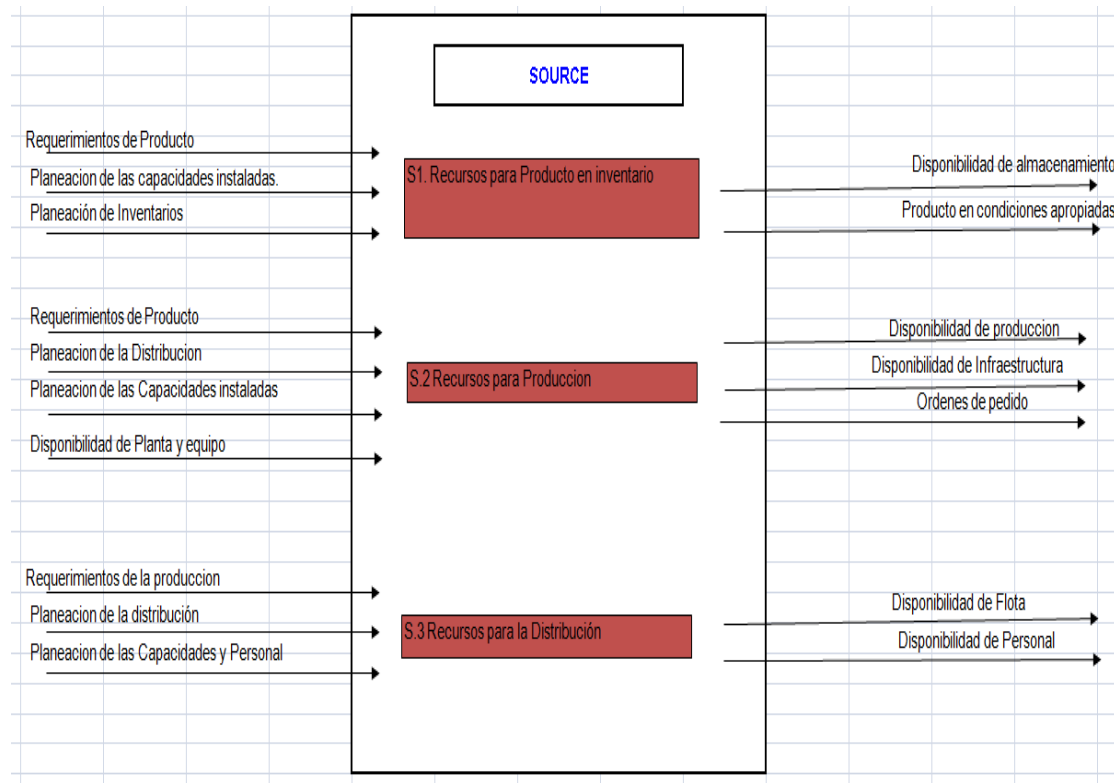


Fuente: Elaboración Propia

4.2.3.2 RECURSO/ ABASTECIMIENTO

Para la realización del recurso tomamos 3 grandes procesos, los cuales son: Recursos para Producto en inventario, Recursos para Producción y Recursos para la Distribución. Para cada ítem anteriormente mencionado tomamos en cuenta lo realizado en el plan con el fin de asignar los atributos de desempeño y las mediciones necesarias. También porque el plan es una entrada para el recurso.

Ilustración 13 Gráfico de entradas y salidas *SOURCE* general

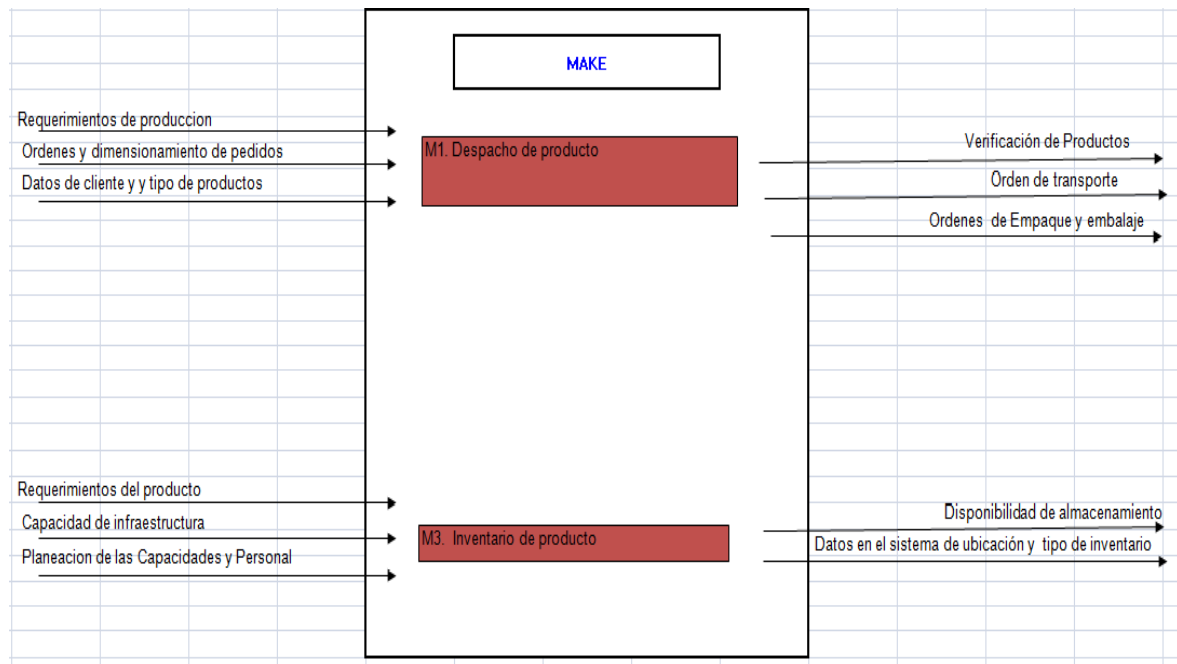


Fuente: Elaboración Propia

4.2.3.3 HACER/ FABRICAR

Para el hacer tomamos como referencia los procesos de despacho de producto y el inventario del producto. También tomando la salida del recurso que para este caso vendría siendo la entrada de ambos componentes. Aquí nos enfocamos ya en el proceso como tal del producto y de la búsqueda por la satisfacción del cliente.

Ilustración 14 Gráficos de entradas y salida *MAKE* general

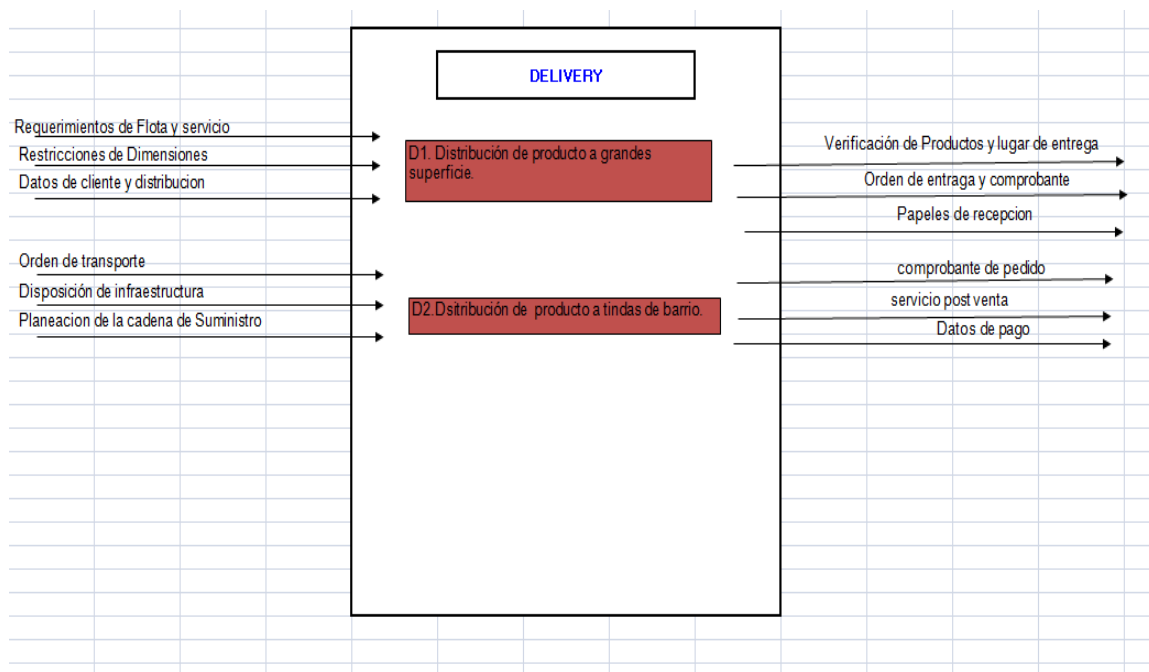


Fuente: Elaboración propia

4.2.3.4 ENTREGA

Para la entrega una vez más tomamos como referencia los 3 puntos anteriormente descritos con el fin de elaborar un proceso coherente a nivel de distribución. En este punto nos centramos en las entregas a grandes superficies y tiendas de barrio.

Ilustración 15 Gráfico de entradas y salidas *DELIVERY* general



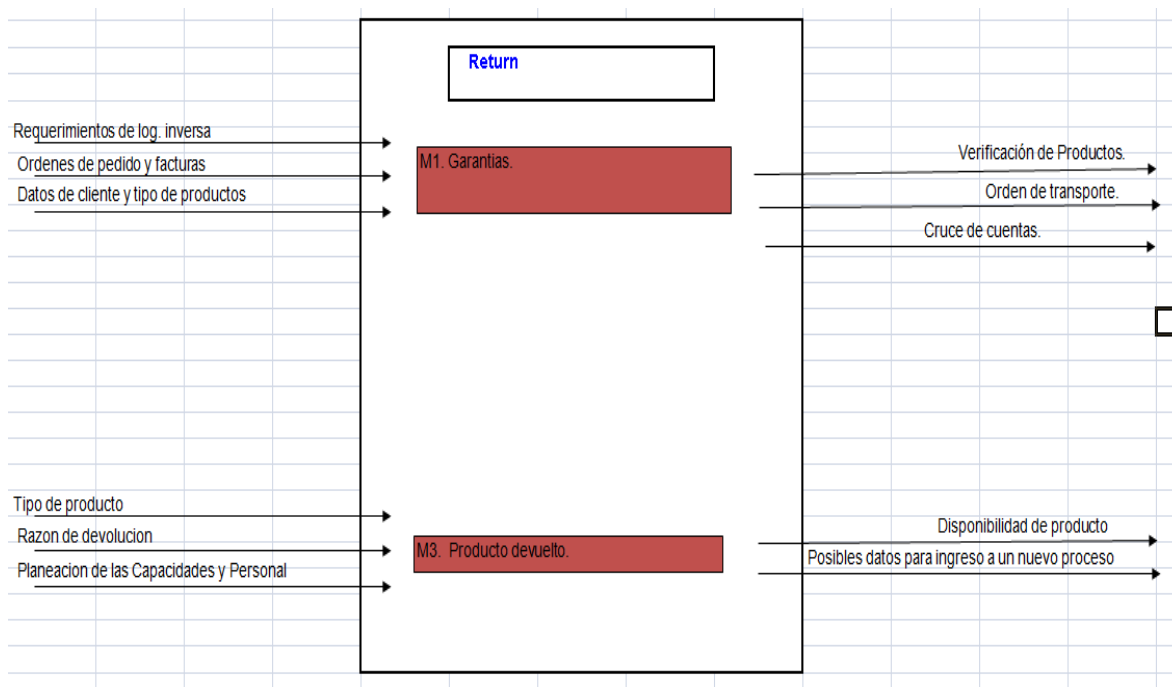
Fuente: Elaboración propia

4.2.3.5 RETORNO

Para el retorno tomamos todos los procesos que tienen que ver con el proceso de logística inversa y todo lo que ello representa. Para ello nos centramos en los procesos de garantías y productos devueltos, teniendo en cuenta los 4 elementos anteriores para saber este producto donde volverá a ingresar.

Como podemos ver los 5 componentes se encuentran relacionados en todos los procesos, por eso al momento de elaborar el diagrama de hilos vemos que toda actividad tiene que ver con las otras actividades debido a que le proporciona una entrada o una salida a cada elemento. En la parte de anexos se encontrara el estudio realizado para mayor comprensión de ser necesario, en él también se describen las mediciones anteriormente mencionadas y los atributos de desempeño de cada elemento.

Ilustración 16 Gráfico de entradas y salidas *RETURN* general



Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Como grandes conclusiones tenemos que el modelo efectivamente es una herramienta poderosa para estructurar una estrategia a largo plazo según los procesos claves que defina la compañía.

Encontramos que el modelo es una guía mas no una camisa de fuerza, en la cual podemos contar con diferentes variables que pueden ser aplicables y válidas para la organización, es decir, no existe un solo camino para llegar a la meta deseada, siendo un modelo flexible que nos permite redefinir la estrategia cada vez que el entorno cambie.

Evidenciamos que con la implementación del concepto de mejores prácticas nos brinda la oportunidad, no sólo, de mejorar los procesos actuales y entender porque la

competencia obtiene mejores beneficios, sino la posibilidad de obtener nuevas visiones de negocio y elaboración de diferentes estrategias.

Por otra parte el modelo nos brinda una visión específica de las diferentes interrelaciones existentes del negocio, es decir, que nos muestra cómo es que toda actividad influye en todos los componentes del mismo, bien sea por ser la entrada de un proceso o la salida de otro, dando una clara perspectiva de que el sistema es un conjunto de actividades interrelacionadas que trabajan en conjunto y no de modo separada, dándonos a entender que tenemos que verlo como un todo y no como procesos aislados.

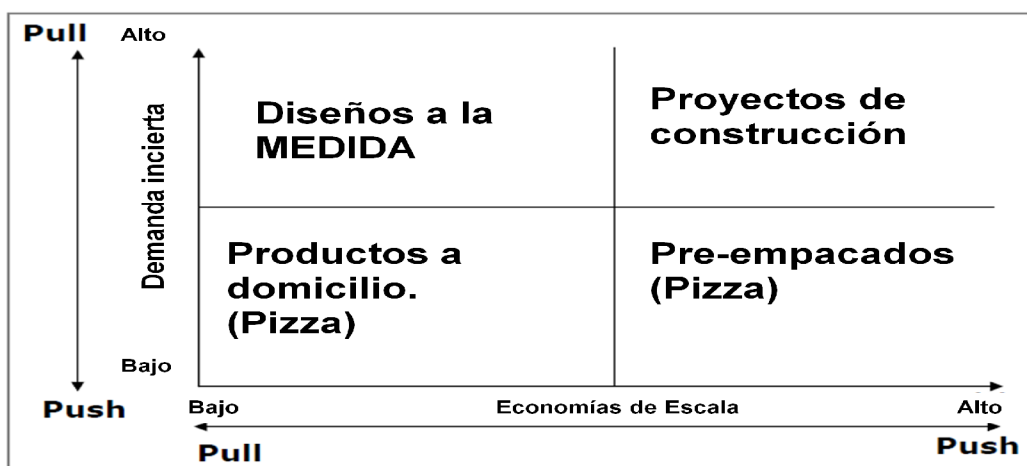
También encontramos que el modelo nos permite elaborar una cadena basada en mejores prácticas, lo cual nos permitirá estructurar y comprender mejor los procesos para obtener rendimientos superiores, para lograr la tan anhelada competitividad a nivel de cadenas de abastecimiento.

Complementando lo anterior, las empresas y cadenas de abastecimiento deben planear constantemente para alcanzar sus metas estratégicas e innovar constantemente para así reducir la incertidumbre del mercado en sus procesos y garantizar la perdurabilidad de la misma. Por lo tanto, la cadena debe encontrar la mezcla entre push y pull que soporte su estrategia y garantice a largo plazo su ventaja competitiva.

6. RECOMENDACIONES

Tener una cadena Pull es una gran ventaja para los negocios debido a que no dependen de los pronósticos con las inexactitudes que este contiene. Este modelo es aplicable a las redes/cadenas que puedan hacerlo pero es pertinente tener una mezcla de los dos para que cumpla con las necesidades específicas de cada producto; la siguiente matriz permite evaluarlo:

Ilustración 17 Determinantes de los modelos Push y Pull



Fuente: Mcneil, Adaptación al español.

Cada sección de la matriz tiene un sentido propuesto por el autor:

- El diseño a la medida, hace que el inventario sea muy bajo y además la demanda del producto es incierta al estar diseñado para un mercado específico lo que provoca que el precio sea alto.
- Los proyectos de construcción son economías de escala pues se construyen varios a la vez por lo que se tiene alto un alto inventario, pero no se conoce quién ha de comprarlos.
- Los productos a domicilio no tienen una demanda incierta porque el cliente es el que lo solicita, pero es necesario tener un inventario estándar para el producto. Para el ejemplo: masa, queso, etc. Lo que muestra una dinámica pull y push.

- Los productos pre-empacados, están ensamblados y a la espera que llegue una orden para estos productos, usualmente se conoce la demanda del producto y la economía de escala favorece al precio.

Por lo tanto es recomendable para la empresa que identifique su tipo de negocio y mercado, de tal forma que articule sus estrategias de producción y su cadena de tal forma para obtener la mezcla ideal.

7. BIBLIOGRAFIA

Libros y artículos

- Bowesor, D. & Closs, D. & Cooper M.B. (2002). *Supply chain, logistics management*. McGraw Hill. Documento PDF.
- Brewer, A. & Button, K.J. & Hensher, D.A. (2001). *Handbook of logistics and Supply Chain Management Volumen 2*. (Primera edición). Holanda: Pegamon.
- Capra, F. (2003). *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, economicas y biologicas de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Anagrama
- Garciandia, J.A. (2005). *Pensar Sistemico*. Bogota D.C. Editorial Universidad Javeriana.
- Gioja, L. Millemann, M. Pascale, R.T. (2002). *El líder en tiempos de caos. Las leyes de la Naturaleza y las nuevas Leyes de los negocios*. Editorial Paidos.
- Johansen, O. (2002). *Introducción a la teoría general de los sistemas*. Editorial Limusa.
- Maldonado, C.E. (2009). *Complejidad: Revolución científica y Teórica*. Editorial Universidad del Rosario.
- Mintzberg, H. & Brian, J. & Voyer, J. (1993). *El Concepto de Estrategia, El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*. (pp. 3 - 22). Mexico: Prentice-Hall.
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo* Editorial gedisa.

- Morrissey, G.L. (1996). ¿De qué trata todo esto?. Fundamentos para la planeación estratégica. *Pensamiento Estratégico. Construya los cimientos de su planeación*. (pp 1-10) Mexico: Prentice-Hall Hispanoamérica S.A.
- Porter, M. (1993). La Cadena de Valor y la Ventaja Competitiva. *Ventaja Competitiva, creación y sostenimiento de un Desempeño Superior*. (pp 51-78) (Novena Edición). Mexico: Continental .
- Restrepo, L.F. (2004). Interpretando a PORTER. Editorial Universidad del Rosario.
- Sharipo, J. (2007). Modeling the Supply Chain. (Segunda Edición). Editorial Duxbury.
- Stadtler, H. Kilger, C. (2004). Supply Chain Management and advanced planning. (Tercera edición). Alemania. Editorial Springer.
- Supply Chain Council, ¿SCOR Model Version 8.0.¿548 páginas. 2006.
Documento PDF
- Supply Chain Council, ¿SCOR 9.0. Overview Booklet¿34 páginas. 2008.
Documento PDF
- Supply Chain Council, ¿SCOR 9.0. Reference guide¿4 páginas. 2008.
Documento PDF
- Van Rensburg, A. The Value Chain as an Operations Reference Model. 10 páginas. Documento PDF
- WILLEY, John & Sons. Essentials of supply chain management¿264 páginas. 2003. Documento PDF.

Internet

- Agencia para el desarrollo Económico de Catamarca, colaboración del ingeniero Ing. Humberto Gabriel Gallo, ¿Qué es estrategia?. Disponible en world wide web [<http://www.adec.net.ar/QueEsEstrategia.htm>]
- Codina, Alexis. Deficiencias en el uso del FODA, causas y sugerencias. Disponible en World Wide Web [http://www.degerencia.com/articulo/deficiencias_en_el_uso_del_foda_causas_y_sugerencias]
- Georgevitch, Steve. Supply Chain Management. 2005. Documento Power Point. Disponible en world wide web [www.stlnema.org/ncma-scm.ppt]
- IFS- The Global Enterprise Application Company, España. Principios Lean para una fabricación eficaz. Disponible en World Wide Web [http://www.ifsworld.com/es/news_events/what_others_say/lean.asp]
- Mcneil, Keith. The importance of differentiating Push and Pull Supply Chains for creating unique business models. Documento PDF. Disponible en World Wide Web [<http://www.advantageinternational.com/files/LQ9DJFS2Y8/The%20Importance%20of%20Differentiating%20Push%20and%20Pull%20Supply%20Chain%20hae.pdf>]
- Mintzberg, Henry. Las Cinco Ps de la estrategia. Publicado originalmente en California Management Review . (octubre 1987). Disponible en World Wide Web [<http://andrader0.tripod.com/docs/paradigmas/las5ps.pdf>]
- REDES Revista hispana para el análisis de redes sociales. Empleo del Análisis de Redes Sociales para el estudio de la estructura de la relación entre definiciones del concepto estrategia elaboradas entre los años 1962 y 2003. Documento PDF. Disponible en World Wide Web [http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol14/vol14_9.pdf]

- Universidad del Rosario, facultad de administración. GIPE. Pensamiento estratégico. Disponible en
[<http://www.urosario.edu.co/administracion/investigacion/ceep.htm>]