



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORAS EN
EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y REABASTECIMIENTOS
DEL ÁREA DE SCM BAYER REGIÓN ANDINA**

presentado por

Lares Martínez Richard Alexander

**para optar al título de
Especialista en Gerencia De Proyectos**

Asesor

La Torre Alvaro

Caracas, Marzo 2006

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO DE GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
**IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORAS EN
EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y REABASTECIMIENTOS
DEL ÁREA DE SCM BAYER REGIÓN ANDINA**

presentado por

Lares Martínez Richard Alexander

**para optar al título de
Especialista en Gerencia De Proyectos**

Asesor

La Torre Alvaro

Caracas, Marzo 2006

Dedicatoria

Aunque esta es la primera página de lectura, debo hacerles saber que la deje para redactar al culminar toda mi investigación, esto con el simple propósito de disfrutar aun más cada línea y palabra que ayudaran a expresar el sentir de este momento.

... Les dedico...

A ti... A quien he visto crecer durante 10 años. Por quien he tratado de continuar triunfando en la vida. El ser al cual nunca quiero defraudar. La persona a la cual deseo enseñar todo lo que he aprendido... Con todo el amor del mundo te dedico esta tesis, que por ahora no entenderás, pero en algún momento de tu vida será distinto y sentirás la emoción de estar escribiendo unas estrofas parecidas dedicando tus logros a tus seres queridos.

A una amiga, una compañera, una amante, mi pareja ideal. Quiero aprovechar estas líneas para dedicarte no solo este, sino todos los triunfos que pueda tener en el futuro. Haz sido y espero continúes siendo una gran fuente de inspiración para alcanzar mis objetivos... A ti mi bella esposa también te la dedico.

A mi familia papá, mamá, hermano, tía... Ustedes que considero piedra forjadora de lo que es este humilde servidor... Les dedico mis triunfos.

Reconocimiento

Quisiera ante todo dar gracias una vez más al ser que ha guiado mis pasos y me ha ayudado en cada etapa de mi vida, ha estado conmigo en las buenas y menos buenas, quien ha tocado mi corazón y mi conciencia...Mil gracias Dios.

Quisiera también agradecer a la organización en la cual trabajo y a todas aquellas personas que me apoyaron durante mi etapa de Especialización en Gerencias y Proyecto y especialmente en la elaboración de este trabajo de investigación.

Es oportuno agradecerle al profesor Alvaro La Torre quien considero realizó una tutoría acorde con el nivel esperado.

Gracias también a compañeros de clase y profesores de la especialización, quienes contribuyeron notablemente a enriquecer mis conocimientos y poder llegar al punto donde me encuentro.

A todos Muchas gracias

Índice

Introducción	10
1 Planteamiento del Problema	12
1.1 Situación actual	12
1.2 Objetivo del Proyecto	16
1.2.1 Objetivo General	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 Justificación del Proyecto	17
1.4 Marco metodológico	18
1.4.1 Tipo de investigación a realizar	18
1.4.2 Fases de la investigación	19
1.4.2.1 <i>Estudio de de la situación actual</i>	19
1.4.2.2 <i>Identificar mejores prácticas del proceso en estudio</i>	19
1.4.2.3 <i>Definir situación deseada</i>	19
1.4.2.4 <i>Determinar alcance conceptual de la herramienta</i>	20
1.4.2.5 <i>Cronograma general de implementación</i>	20
2 Marco Teórico - Conceptual	21
2.1 Procesos	22
2.1.1 Descomposición funcional	22
2.1.2 Análisis estructurado	22
2.1.3 Concepto de las mejores prácticas	23
2.1.3.1 <i>Criterios para la evaluación de las mejores prácticas</i>	24
2.1.4 Benchmark	26
2.1.4.1 <i>El benchmarking interno</i>	27
2.1.4.2 <i>El benchmarking competitivo</i>	27
2.1.4.3 <i>El benchmarking funcional</i>	28
2.2 Sistemas de información	28
2.2.1 Ciclo de desarrollo de sistemas de información	29
2.3 Gerencia de Proyectos	30
2.4 Supply Chain Management	34
2.4.1 Conformación	34
2.4.1.1 <i>Generación de la demanda</i>	35
2.4.1.2 <i>Logística de la demanda</i>	36
2.4.2 Manejo de pronósticos	38
2.4.3 Inventarios	38
2.4.4 Justo a tiempo (just in time)	42
2.4.4.1 <i>Beneficios del justo a tiempo</i>	42
2.4.4.2 <i>Justo a tiempo vs. Producción tradicional</i>	43
2.4.4.2.1 <i>Disminución de inventarios</i>	43

2.4.4.2.2	Células de producción	44
2.4.4.2.3	Mano de obra interdisciplinaria	44
2.4.4.2.4	Gestión de la Calidad Total	44
3	Marco Organizacional	45
3.1	Reseña Histórica	45
3.1.1	Visión	47
3.1.2	Misión	47
3.2	Estructura organizativa	47
4	Desarrollo del proyecto	49
4.1	Estudio de de la situación actual	49
4.1.1	Procesos y actividades a evaluar	49
4.1.1.1	<i>Planificación de la producción y compra</i>	51
4.1.1.2	<i>Reabastecimiento de productos y materiales</i>	52
4.1.2	Información asociada a los procesos	53
4.1.2.1	<i>Diagrama y documentación del proceso de planificación</i>	53
4.1.2.2	<i>Diagrama y documentación del proceso de reabastecimiento</i>	56
4.1.2.3	<i>Diagrama y documentación del proceso entre países</i>	59
4.1.3	Indicadores dentro del proceso	60
4.2	Identificar mejores prácticas	62
4.2.1	Búsqueda de procesos similares en el mercado (benchmark)	62
4.2.1.1	<i>Operaciones en Laboratorio alemán 1</i>	63
4.2.2	Investigar sobre el proceso en otras Bayer	65
4.2.3	Recopilar estándares de las mejores prácticas	66
4.2.3.1	<i>DDSC como buena práctica</i>	67
4.2.3.1.1	Colaboración entre compañías	68
4.2.3.1.2	Ejecución de apoyo entre las compañías	69
4.2.3.1.3	Manejo activo de la demanda	70
4.2.3.1.4	Retos de la implementación de un DDSC	70
4.2.3.2	<i>Control de inventario</i>	71
4.2.3.3	<i>Ubicación de instalaciones</i>	72
4.2.3.4	<i>Herramientas para el proceso</i>	74
4.3	Definir situación deseada	77
4.3.1	Posicionamiento de SCM en cada uno de sus procesos	77
4.3.1.1	<i>Manejo de pronósticos</i>	77
4.3.1.2	<i>Planificación de la producción</i>	78
4.3.1.3	<i>Control de inventario</i>	79
4.3.1.4	<i>Compras y maquila</i>	79
4.3.1.5	<i>Aspectos Generales</i>	80
4.3.2	Expectativas del negocio sobre los procesos de SCM	80
4.3.3	Evaluación de la situación actual	82
4.3.3.1	<i>Sugerencias sobre los procesos en el área de SCM</i>	82
4.3.3.1.1	Proceso de planificación	82
4.3.3.1.2	Proceso de reabastecimiento	84

4.3.3.1.3	Proceso entre países	85
4.3.4	Diseñar y documentar procesos sugeridos	86
4.3.4.1	<i>Diagrama y documentación del proceso de planificación sugerido por este estudio</i>	88
4.3.4.1.1	Diferencia y beneficios de este proceso sugerido	89
4.3.4.2	<i>Diagrama y documentación del proceso de reabastecimiento sugerido por este estudio</i>	90
4.3.4.2.1	Diferencia y beneficios de este proceso sugerido	91
4.3.5	Acordar niveles de servicio y métricas de evaluación	92
4.4	Determinar alcance conceptual de la herramienta	94
4.4.1	Aspectos generales	94
4.4.2	Módulos necesarios	95
4.4.2.1	<i>Modulo administrador</i>	95
4.4.2.2	<i>Módulo planificador</i>	96
4.4.2.3	<i>Módulo de reabastecimiento</i>	97
4.4.2.4	<i>Módulo de reportes</i>	97
4.4.3	Interfases necesarias	98
4.5	Cronograma general de implementación de mejoras	99
4.5.1	Identificar las fases necesarias	99
4.5.2	Cronograma de actividades identificadas	100
5	Resultados del Proyecto	102
6	Evaluación del proyecto	105
7	Conclusiones y Recomendaciones	109
8	Bibliografía	112

<i>Ilustración 1</i>	<i>Diagrama metodológico</i>	18
<i>Ilustración 2</i>	<i>Gráfico de hitos en el trabajo especial de grado</i>	20
<i>Ilustración 3</i>	<i>Mapa Conceptual</i>	21
<i>Ilustración 4</i>	<i>Fases de un proyecto</i>	31
<i>Ilustración 5</i>	<i>Procesos en la gerencia de proyectos</i>	31
<i>Ilustración 6</i>	<i>Representación del manejo de inventario</i>	39
<i>Ilustración 7</i>	<i>Organigrama</i>	48
<i>Ilustración 8</i>	<i>Cadena de Valor Bayer</i>	49
<i>Ilustración 9</i>	<i>Cadena de Valor SCM</i>	49
<i>Ilustración 10</i>	<i>Flujo del proceso para la planificación de productos</i>	53
<i>Ilustración 11</i>	<i>Flujo de proceso para el reabastecimiento de productos</i>	56
<i>Ilustración 12</i>	<i>Interrelación de las distintas áreas y elementos dentro SCM</i>	66
<i>Ilustración 13</i>	<i>Diseño gráfico del DDSC (Wipro Technologies)</i>	68
<i>Ilustración 14</i>	<i>Cadena de suministro propuesta (Wipro Technologies)</i>	87

<i>Ilustración 15</i> representación gráfica de fases del plan propuesto	100
<i>Ilustración 16</i> Cronograma general de actividades.....	101
<i>Tabla 1</i> Descripción de actividades del proceso de planificación de productos	54
<i>Tabla 2</i> Descripción de actividades del proceso de reabastecimiento.....	57
<i>Tabla 3</i> Tipo de artículos según la venta	60
<i>Tabla 4</i> Valor actual del indicador de nivel de servicio	61
<i>Tabla 5</i> Indicador días de inventario real vs meta.....	62
<i>Tabla 6</i> Marco evaluativo del área SCM en Bayer Región Andina	83
<i>Tabla 7</i> Procesos sugeridos dentro del área de SCM en Bayer	87
<i>Tabla 8</i> Descripción de actividades del proceso de planificación sugerido	88
<i>Tabla 9</i> Descripción de actividades del proceso de reabastecimiento sugerido.....	90
<i>Tabla 10</i> Nuevas metas sugeridas para días de inventario.....	92
<i>Tabla 11</i> Nuevos niveles de servicio sugeridos.....	93

Resumen

Bayer Región Andina desea incrementar su calidad en el proceso de planificación y reabastecimiento, motivo por el cual este trabajo busca enfocar como objetivo principal identificar las oportunidades de mejora en el proceso de planificación y reabastecimiento, que permita al departamento SCM realizar las tareas dentro de dicho proceso de forma centralizada, controlado y en menor tiempo que la forma actual, esto conllevará a la unificación de los procesos en dicha área para todos los países de la región y un criterio único para el manejo de información.

En búsqueda de este objetivo el proyecto está enmarcado bajo la metodología de Investigación y Desarrollo, la que a su vez está dividida en 5 fases. Estudio de la situación actual para enfocar correctamente el proceso y los puntos débiles que se puedan detectar. Identificar mejores prácticas del proceso en estudio para puntualizar el comportamiento en el mercado y recomendaciones de especialistas. Definir situación deseada para tener claro hacia donde se quiere ir e identificar las brechas entre el proceso actual, las mejores prácticas, expectativas del negocio y requerimientos de SCM. Determinar alcance conceptual de una herramienta, que brinde mayores beneficios al área SCM, esta fase pretende recopilar un enfoque macro de lo que debería contener esta nueva herramienta. Cronograma general de implantación, esta fase está diseñada para proponer un estimado clase 5 con las actividades y tiempos que estarían contenidos en la implementación de todas las sugerencias de esta investigación.

El marco teórico de este estudio estará basado en mejores prácticas, la gerencia de proyectos, análisis de procesos, sistemas de información y lo concerniente al área de SCM (Supply Chain Management). El estudio también pretende obtener como resultados una serie de entregables que permitirán llevar a cabo el proyecto bajo adecuados lineamientos de calidad. La implantación de este nuevo proceso y sistema traerá beneficios en el proceso de planeación y reabastecimiento del tipo de control, reducción de tiempos, estandarización de procesos, seguridad y veracidad de la información para soportar la toma de decisiones en el área.

Palabras clave: planificación, reabastecimiento, mejora, proceso, sistemas

Campo: Ciencias Económicas

Disciplina: Organización y dirección de empresa

Area: Gerencia de proyectos

Tipo de Investigación: Investigación y desarrollo

Introducción

La logística es una muy buena herramienta, que puede producir buenas ventajas competitivas, entre las cuales se pueden mencionar, primero que nada la optimización en la producción de un artículo, así como obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos, que trae como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos.

Lo que busca la logística ha sido siempre el de superar la segmentación para tratar las cosas dentro de su globalidad. Hoy en día las posibilidades técnicas se han incrementado, en específica la de las herramientas informáticas para tratar la información de manera más ágil. Representa un potencial de progreso importante, para dominar mejor la cadena de valor, incluso más allá de las fronteras de valor. (Michel Journet 2004)

Cabe también mencionar que la logística está íntimamente relacionada con la (IT) Tecnología de Información, ya que tiene orígenes similares basados en sistemas de información que faciliten el amplio conocimiento de todos los datos en cualquier momento, así como el mejor aprovechamiento y utilización de esa información, que va en busca del mejor resultado que tenga como consecuencia una alta competitividad.

Antecedentes históricos

El inicio de logística se podría encontrar desde los primeros grupos humanos, donde las familias o individuos guardaban su comida en un cierto período de año en cuevas para poder disponer de ella en los inviernos en un claro intento de control de inventario. Dichas cuevas (almacenes) tenían que ser apropiadas y accesibles. El desarrollo de la logística ha ido en paralelo con el desarrollo de la humanidad, sin embargo ha jugado un papel decisivo durante la I y II Guerra Mundial, alcanzando su aplicación.

Gran número de organizaciones han comenzado a concentrar sus prioridades en las oportunidades que emergen en los enfoques de la relación con el cliente, y también para correlacionar estas aplicaciones con la gestión de la cadena de aprovisionamiento de la empresa. Las empresas en su conjunto están bien informadas de los enfoques más recientes "supply chain management" y han entendido el interés. A mediados de los años 90 algunas empresas empezaron a orientarse hacia la ECR y por lo tanto a implementar organizaciones radicalmente nuevas entre fabricantes y distribuidores, los segundos comunicando a los primeros las necesidades y tendencias de los clientes. De modo más reciente algunas empresas comenzaron a inclinarse por la GPA (Gestión de Aprovisionamiento Compartido), que son menos globales que el ECR, pero permiten disminuir de modo eficaz las existencias.

Se ha desarrollado enormemente el SCM, que trata de llegar y estar a la vanguardia en cuanto diseño de algún producto u artículo, y de una cadena de logística que está orientado hacia los clientes y proveedores primordialmente.

El SCM es su versión más actualizada, va a tener la responsabilidad y visión de ese producto que está orientado a esa clientela, desde su diseño y sus cambios en función a sus nuevas demandas y plazos de entrega. (Norbert Cohen, 2002).

Siempre en cualquier negocio se busca la entera satisfacción del cliente, tanto por su preferencia por el producto y que tenga una diferenciación en este es decir, que tenga algo que lo haga más atractivo y novedoso que los productos de la competencia, tratando de mantenerlo en precios competitivos, otro tipo de atractivo sería mantener un óptimo servicio al cliente

1 Planteamiento del Problema

1.1 Situación actual

Los procesos de planificación y reabastecimiento de productos comercializables por Bayer Health Care, se encuentran a cargo del área SCM (Supply Chain Management), la cual fue reestructurada desde hace 4 años (enero - 2002), previo a esta reestructuración se trabajaba independientemente para cada unidad de negocio y cada país. En la actualidad la misma desempeña labores regionales para los países de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y para todas las unidades de negocio que conforman a Bayer Health Care (AH, CC, PH, BP, DS, DC). El área está conformada por un personal ubicado acorde a la necesidad de cada país.

Con motivo de la fusión de esta área en el año 2002 se comenzaron a implementar sinergias para los procesos que desempeñaban dentro de la Región Andina, con lo cual existió una reasignación de personal a otras áreas de la compañía. Esto conllevó a que el trabajo anteriormente desempeñado por un número mayor de colaboradores, en la actualidad es realizado por un número menor de personas y con mayores exigencias de calidad.

El área en cuestión realiza la planificación y reabastecimiento de productos dentro de los cuatro países de la región y también interactúa con producción en la planta de Calis y La Trinidad. Adicionalmente controla el intercambio de productos entre los países que conforman la región, garantizando de esta forma el suministro de producto en cada uno de los mercados; colombiano, ecuatoriano, peruano y venezolano.

Con el pasar del tiempo se han realizado diversos ajustes dentro del área de SCM, a los procesos y herramientas utilizados para prestar el servicio necesario a las unidades de negocio.

Para el año 2005 Bayer adquiere ciertos productos OTC del laboratorio ROCHE, con lo cual se aumenta el portafolio de productos comercializados por Bayer Health Care y por ende esto repercute directamente en las labores que venían desempeñando los colaboradores de SCM, área en la cual no se adquirió nuevo personal para dar soporte a los nuevos productos.

El mercado de productos farmacéuticos tiene gran tendencia a aumentar constantemente en nuestros países latinoamericanos, motivo por el cual las estrategias de competencias y calidad de servicio deben ser mejoradas cada día. Bayer no escapa de este escenario con lo que enfoca sus procesos hacia el mayor número de ventas con la mejor atención a sus clientes, es aquí donde el departamento de SCM juega un papel fundamental para ofrecer y entregar oportunamente los productos a sus clientes.

El área de SCM soporta sus operaciones en un gran porcentaje sobre el ERP de la compañía (MAPICS) el cual es una directriz de casa matriz, sin embargo relaza un sinfín de operaciones soportadas por otras herramientas u hojas de Excel. Existe un gran número de información manual trabajada independientemente por cada país, lo que los hace invertir una gran cantidad de tiempo para cumplir en el mayor porcentaje posible con las solicitudes de sus clientes (ventas, mercadeo, producción de planta, etc).

Esta área ha estado reestructurando sus procesos internos en base a las consideraciones dentro del área, sin someterse a un proceso de mejoras en sus actividades, no han existido puntos de comparación para determinar si las labores se están realizando de manera adecuado o no, cuando existió la sinergia entre los países de la región andina, simplemente aumentó la comunicación del área entre los países, pero cada país realiza sus procesos conforme lo acostumbraban a hacer.

Tomando en cuenta las exigencias externas (clientes y competidores) en conjunto con las internas (las distintas unidades de negocio de Bayer Health) y los procesos de SCM en conjunto con las herramientas que los soportan, las posibilidades de ofrecer productos para la venta en el tiempo necesario para clientes, ventas y mercadeo se hace bastante complejo, por el contrario los tiempos de reposición de productos terminados y materia prima para la producción, cada vez resulta más engorroso y traumático tener a tiempo. Las personas de SCM deben trabajar horarios extendidos para minimizar los errores que se pueda presentar en toda la cadena del proceso, esto básicamente por el número de ordenes que deben manejar y las cantidades de controles manuales que deben implementar sobre las mismas.

Aunque el esfuerzo de los integrantes del área excede el 100%, los niveles de calidad en los cuales se encuentra el servicio del departamento se ubica bastante por debajo del 100%. El trabajo se vuelve agotador para los colaboradores y los tiempos de respuesta no son los adecuados, ya que carecen de controles e información adecuada en los procesos que realizan a diario.

La continuidad de esta realidad dentro de SCM de Bayer puede conllevar a distintos aspectos que perjudican directamente la calidad del reabastecimiento de productos y por ende los compromisos con los clientes, esto a su vez puede incidir directamente en los niveles de venta.

Esta realidad incide sobre los trabajadores del área por el exceso de trabajo y desmotivación, con lo cual se puede generar una alta rotación de personal, iniciada por el colaborador o por Bayer como tal, en búsqueda de pretender mejorar la situación bajo la figura del cambio de personal.

Las promociones de venta y venta se verían directamente afectadas por el incumplimiento de productos comprometidos para fechas específicas,

las cuales no podrán ser entregados por falta de disponibilidad en los almacenes de Bayer. Con este punto se deriva el hecho de crear nuevas promociones menos beneficiosas para Bayer, que permitan mitigar la insatisfacción de los acuerdos pasados entre el cliente y Bayer.

La pérdida de clientes podría ser uno de los resultados extremos de continuar acrecentándose esta situación, ya que la competencia podría ofrecer mejores servicios a los mismos clientes, con productos similares.

Desde otro punto de vista los errores presentados en la planificación y reabastecimiento también pueden llevar a Bayer a pagar sumas adicionales por sobre inventario, almacenamiento y financiamiento.

Por todos estos puntos expuestos, se hace necesario para el área de SCM la adaptación de sus procesos a las necesidades de las unidades de negocios, basados en las mejores practicas del mercado y adicionalmente estos procesos deben ser soportados por una herramienta que garantice el correcto flujo de información para el control adecuado de la planeación y reabastecimiento en toda la Región Andina. Contando con estos componentes la garantía de poseer los inventarios necesarios de mercancía estaría muy cercana el 100%.

¿Que factores están incidiendo negativamente en el proceso de planeación y reabastecimientos del área SCM por lo cual no se logran los niveles de calidad esperado por sus clientes y de que forma se puede mitigar estos factores para alinearse con los requerimientos del negocio?

¿Como ha sido el desempeño de los procesos de planificación y reabastecimiento dentro del área de SCM?

¿Cual es la percepción de los clientes internos con respecto al servicio prestado por SCM?

¿De que forma ha impactado la regionalización del área y unificación de las diversas unidades de negocio en una sola Bayer Health Care ?

¿Desde el punto de vista funcional cual ha sido la contribución de los sistemas actuales de Bayer dentro del área de SCM?

¿Cuan alineado se encuentra los procesos actuales de planeación y reabastecimiento de Bayer, con las mejores practicas del mercado. Cuales podrían ser las oportunidades de mejora?

¿De que forma se puede alinear el área de SCM con las necesidades de de sus clientes internos?

¿Quienes intervienen en el procesos de planeación y reabastecimiento, cuales son sus roles y como impactan al área de SCM?

¿Cuál ha sido el comportamiento del portafolio de productos Bayer y su impacto interno y externo a la organización?

1.2 Objetivo del Proyecto

1.2.1 Objetivo General

Identificar oportunidades de mejoras en el área de Supply Chain Management, que permita agilizar y controlar de mejor forma los procesos de planificación y reabastecimiento de los productos Bayer para Región Andina.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Estudio de la situación actual en los proceso de planificación y reabastecimiento.
- Identificar las mejores prácticas de procesos de planeación y reabastecimiento en el mercado.
- Definir la situación deseada.

- Determinar alcance conceptual de una herramienta de sistema que permita soportar los procesos dentro de SCM.
- Diseñar y proponer fases del cronograma de implementación de mejoras identificadas.

1.3 Justificación del Proyecto

El presente trabajo de investigación se realiza con el propósito de evaluar los procesos medulares del área SCM de Bayer Región Andina y alinear los mismos a las mejores prácticas del mercado, soportados en herramientas de aplicabilidad regional, lo cual permitirá mejorar en los siguientes aspectos:

- Unificación de procesos e información, lo cual redundará en mayor facilidad para la interpretación de resultados dentro del área SCM y a su vez brindar mayor comodidad a aquellos departamentos que también trabajen con estos informes.
- Mayor alineación de las actividades de SCM con las necesidades del negocio y clientes.
- Mejor control de los procesos y aprovechamiento del tiempo para actividades menos operativas.
- Satisfacción de clientes internos y externos.
- Establecer políticas para la medición del desempeño, lo que permitirá controlar la calidad de los procesos en ejecución.
- Implementar mejores prácticas que permitan avanzar en la búsqueda de calidad dentro de SCM.

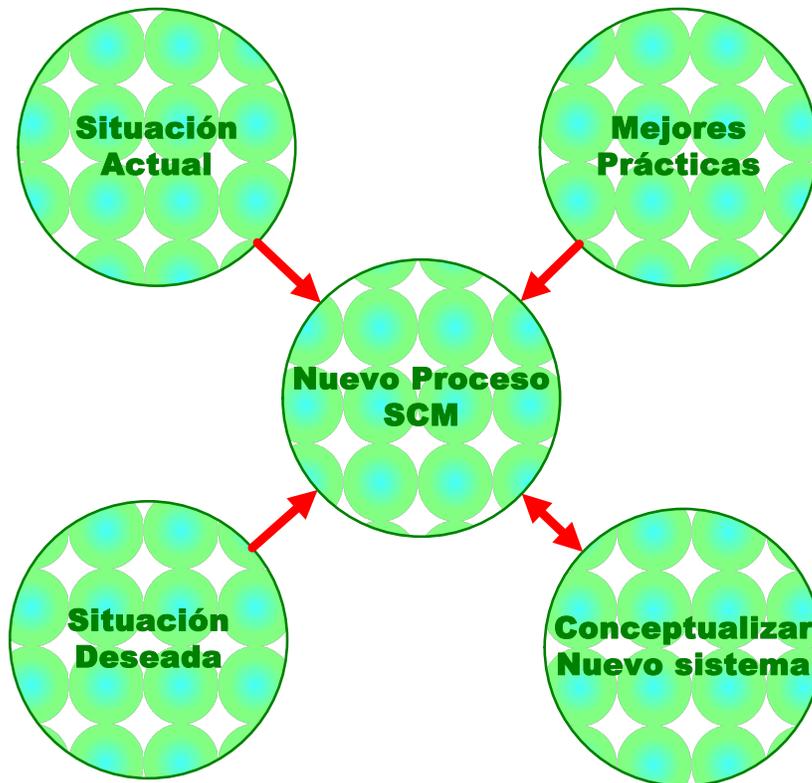
1.4 Marco metodológico

1.4.1 Tipo de investigación a realizar

La investigación utilizada en este trabajo es del tipo **Investigación y Desarrollo** ya que se enmarca perfectamente dentro de los principios de la misma "indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización".

Esta investigación está soportada bajo la siguiente secuencia de fases, las cuales están relacionadas con los objetivos específicos.

Ilustración 1 Diagrama metodológico



1.4.2 Fases de la investigación

1.4.2.1 Estudio de de la situación actual

- Definir procesos y actividades a evaluar.
- Recopilar información asociada a los procesos, por medio de entrevistas y documentación.
- Diagramar y documentar la información recopilada

1.4.2.2 Identificar mejores prácticas del proceso en estudio

- Búsqueda de procesos similares en el mercado farmacéutico benchmark.
- Investigar sobre el proceso en estudio para otras Bayer fuera de La Región Andina.
- Recopilar estándares de las mejores prácticas en instituciones y organismos encargados de documentar estos procesos.

1.4.2.3 Definir situación deseada

- Identificar donde desea posesionarse el área de Supplay Chain Managment con la ejecución de cada proceso.
- Indagar sobre las expectativas del negocio sobre los procesos de SCM.
- Comparación de situación actual con: mejores prácticas, requerimientos de SCM y expectativas del negocio, para identificar oportunidades de mejora.
- Diseñar y documentar procesos sugeridos.
- Acordar niveles de servicio y métricas de evaluación.

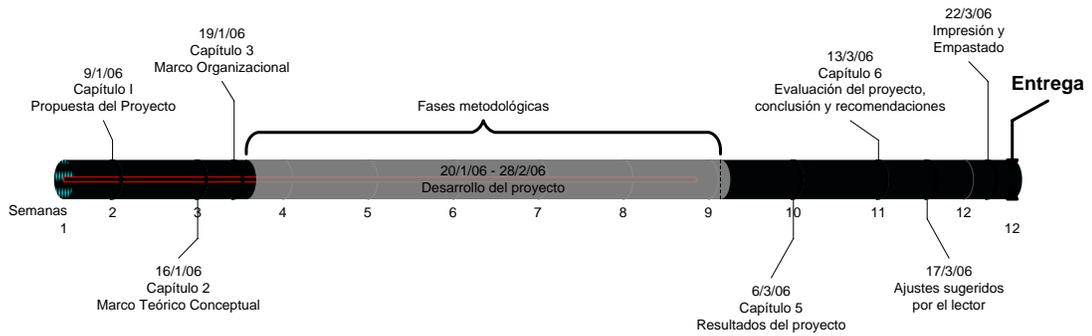
1.4.2.4 Determinar alcance conceptual de la herramienta

- Plataforma de la herramienta
- Módulos necesarios
- Interfase con ERP

1.4.2.5 Cronograma general de implementación

- Identificar las fases necesarias.
- Cronograma General de actividades identificadas.

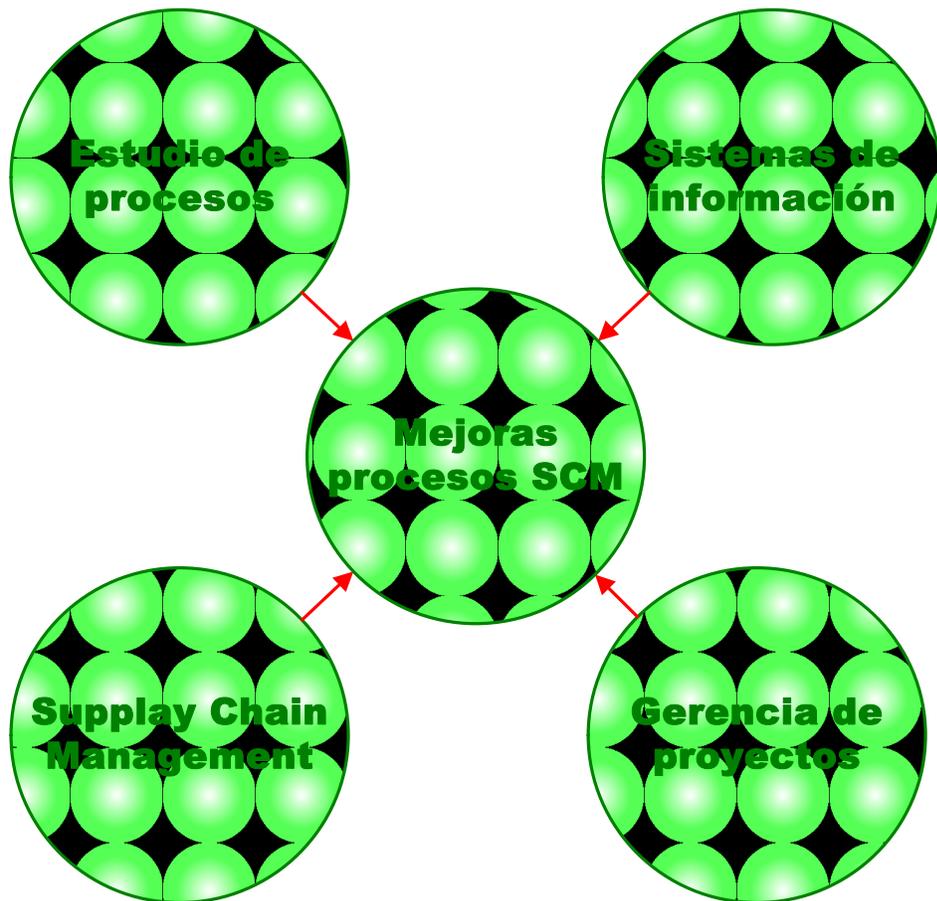
Ilustración 2 Gráfico de hitos en el trabajo especial de grado



2 Marco Teórico - Conceptual

Este punto le permitirá al lector ubicarse en el contexto de la investigación, ya que brindará los conceptos teóricos que proporcionaron la base para el desarrollo de este estudio.

Ilustración 3 Mapa Conceptual



2.1 Procesos

Acorde con J. Lloréis Fábregas los niveles funcionales dentro de las organizaciones se componen en tres capas comprendidas una dentro de otro.

2.1.1 Descomposición funcional

- **Función:** se denomina al área que agrupa una serie de procesos dentro de una compañía, como por ejemplo finanzas, ventas, mercadeo, etc. Una empresa de gran envergadura puede poseer entre 10 y 30 funciones o áreas de procesos.
- **Procesos:** son los componentes de las funciones y agrupan un conjunto de actividades o tareas para lograr un objetivo. Una empresa grande puede tener entre 100 y 300 procesos.
- **Actividades y tareas:** son la expresión mínima del trabajo que se debe realizar para conseguir un objetivo. Por lo general para cada proceso se pueden identificar entre 5 y 10m actividades.

2.1.2 Análisis estructurado

Según J. Lloréis Fábregas el análisis estructurado es una herramienta gráfica que permite modelar el proceso para un mejor análisis y sugerencias a implementar, esta compuesto por los siguientes elementos:

- **Modelo del funcionamiento del sistema actual:** los procesos tanto manuales como automatizados son analizados por todos los participantes del mismo y el encargado de recopilar la información, para esto utilizan herramientas de entrevistas, revisión de documentos existentes sobre los procesos, recolección de muestras de formatos o reportes del sistema actual, con lo cual posteriormente pueden representar

gráficamente la situación actual. Este elemento permite un informe de los problemas y oportunidades de mejora en los procesos estudiados.

- **Modelo conceptual de procesos:** este elemento permite identificar que hace el sistema y su finalidad es representar gráficamente todas aquellas funciones faltantes o sobrantes en el proceso estudiado.
- **Modelo conceptual de datos del sistema actual:** por medio de este elemento se construye el modelo conceptual de los datos, para esto se identifican las entidades del negocio y sus relaciones entre si y en base a este diseño preliminar de entidad relación se diseña un preliminar de los datos que se desean almacenar.
- **Modelo conceptual de nuevo sistema:** para construir un modelo conceptual de sistema que satisfaga los procesos es necesario tomar cada uno de los elementos anteriores, para cubrir que deberá hacer el nuevo sistema en base a los requerimientos y cuales deberán ser los componentes de procesos y datos que lo formarán.

2.1.3 Concepto de las mejores prácticas

Las mejores prácticas son definidas por los Naciones Unidas y la comunidad internacional en grande como iniciativas acertadas que:

- Tenga un impacto demostrable y tangible en mejorar la calidad de la vida de la gente
- Es el resultado de sociedades eficaces entre los sectores públicos, privados y cívicos de sociedad

- Esté social, cultural, económicamente y ambientalmente sostenible.

Las mejores prácticas se promueven y se utilizan como medios de:

- Mejorando el orden público basado en qué trabaja
- Levantando el conocimiento de responsables en todos los niveles y del público de soluciones potenciales a los problemas sociales, económicos y ambientales comunes
- Conocimiento, maestría y experiencia que comparten y de transferencias con establecimiento de una red y aprender.

2.1.3.1 Criterios para la evaluación de las mejores prácticas

Las características siguientes son comunes a las mejores prácticas:

Innovación o creatividad: ¿Cuál es especial sobre esta práctica, desde el punto de vista de las actividades puestas en ejecución? ¿Cómo puede esta práctica ser potencialmente interesante a otras organizaciones/personas que desean iniciar actividades en el mismo campo?

Réplica: ¿Se puede esta práctica aplicar en otras situaciones y o en otros lugares? Con el propósito de ser beneficiosa la práctica no tiene que necesariamente ser copiada; solamente ciertos elementos de la práctica se pueden utilizar en otros programas.

Sostenibilidad: ¿Es posible que la práctica o las ventajas generadas sean sostenida de cualquier manera o sean eficaces en el medio o el largo plazo?

Cooperación/sociedad: ¿Qué agentes estuvieron implicados en la puesta en práctica de la mejor práctica? ¿Todos los cuerpos de toma de decisión relevantes del lugar o del área de operaciones estuvieron implicados? ¿Esta práctica generó nuevas sociedades de la puesta en práctica?

Importancia: ¿Cómo esta práctica se integra en otras actividades realizadas en el área respectiva en nivel local, nacional o regional? ¿En qué medida lo hace complementaron las estrategias del desarrollo que existen en el nivel nacional?

Eficacia/impacto: ¿Qué prueba evidencia que la práctica tenía de hecho un impacto positivo? ¿Es posible medir este impacto, por un programa formal de la evaluación o por otros medios?

Eficacia y puesta en práctica: ¿Ha aumentado el uso de los recursos (ser humano, financiero o material) el impacto de esta práctica? ¿Cuál es la relación entre estos recursos y el impacto generado por la práctica?

¿Por qué es importante recoger y diseminar las mejores prácticas?

- Las mejores prácticas, como historias cuidadosamente documentadas del caso, son una oportunidad de aprender de la experiencia de otras organizaciones, especialmente para los principiantes en cierto sector.
- La meta de recoger las mejores prácticas es presente y promover soluciones creativas, acertadas y sostenibles a los problemas sociales o empresariales, para construir un puente entre las soluciones, la investigación y los procesos empíricos.

2.1.4 Benchmark

La palabra "benchmark" puede traducirse como un punto de referencia.

Según Michael Spendolini "benchmarking" es "un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales".

Para la realización de un proceso de benchmarking existe una variedad de metodologías desarrolladas. Una de ellas, propuesta por Robert Boxwell, es la siguiente:

- Determinar en qué actividades vamos a hacer benchmarking, esencialmente en actividades cuya mejora vaya a contribuir de modo significativo a la competitividad de la organización.
- Determinar los factores claves por medir.
- Identificar las compañías con prácticas más avanzadas.
- Medir la actuación de las compañías con prácticas más avanzadas
- Medir nuestra propia actuación.
- Desarrollar un plan para igualar y superar, ó mejorar el modelo.
- Obtener el compromiso de la dirección y de los empleados.
- Poner en práctica el plan y supervisar los resultados.

Las diferentes metodologías de benchmarking son similares en cuanto a sus pasos básicos, sin embargo existe casi consenso en reconocer los siguientes tipos de benchmarking:

- Benchmarking Interno
- Benchmarking Competitivo
- Benchmarking Funcional

2.1.4.1 El benchmarking interno

Consiste en identificar las mejores prácticas en los diversos departamentos, unidades operativas, etc. de nuestra propia organización, para luego poder aplicarlas en otras áreas de la organización que tengan actividades similares.

Este tipo de benchmarking lo realizan a menudo organizaciones grandes, con actividades ampliamente extendidas, con locales en diversas partes de un país ó del mundo, y es que algunos procesos de trabajo que existen en una parte de la organización pueden ser más eficientes o eficaces que los de otras partes de la organización. Con frecuencia, el compartir una significativa cantidad de información acompaña al benchmarking interno. Muchas organizaciones pueden darse cuenta de los beneficios inmediatos al identificar sus mejores prácticas comerciales internas y transferir esa información a otras partes de la organización.

2.1.4.2 El benchmarking competitivo

Comprende la identificación de productos, servicios y procesos de trabajo de los competidores directos de nuestra organización. El objetivo del benchmarking competitivo es identificar información específica acerca de los productos, procesos y resultados comerciales de sus competidores y compararlos con los de nuestra organización.

2.1.4.3 El benchmarking funcional

Comprende la identificación de productos, servicios y procesos de trabajo de organizaciones que podrían ser o no competidoras directas de nuestra organización. El objetivo del benchmarking funcional es identificar las mejores prácticas de cualquier tipo de organización que se haya ganado una reputación de excelencia en el área específica que se está sometiendo a benchmarking. Se usa la palabra funcional porque en este campo el benchmarking principalmente comprende actividades específicas en un área funcional determinada, como por ejemplo manufactura, marketing, ingeniería, recursos humanos.

En conclusión, podemos decir que el propósito final del proceso es crear una ventaja competitiva sostenible en el tiempo; para ello es necesario desarrollar la colaboración, el apoyo mutuo, de manera que se pueda innovar, ensayar nuevas cosas, llegar a ser excepcionalmente productivos y eficaces, y convertirnos en un modelo, un punto de referencia, un "benchmark".

2.2 Sistemas de información

El autor J. Llorens Fabregas, señala que los sistemas de información son herramienta computarizadas que apoyan los procesos dentro de las organizaciones, guiando de forma automatizada el flujo de las acciones y datos trabajados por los operarios de dichos sistemas, estas herramientas atraviesan ciertas fases para llegar a ser utilizadas.

2.2.1 Ciclo de desarrollo de sistemas de información

Al igual que los seres humanos los sistemas de información poseen un ciclo de vida el cual se divide en fases o etapas, estas fases son presentadas a continuación

- **Fase I Requerimientos:** en esta fase se define en conjunto con el negocio cuales son las necesidades de información que se tienen. Esta etapa es fundamental para lograr que la estrategia de implementación del nuevo sistema sea un éxito. Esta fase tiene como entregables: un modelo de los procesos que se realizan en el negocio, la información utilizada por estos procesos, las reglas, políticas y prácticas del negocio que rigen sobre estos procesos.
- **Fase II Análisis y Diseño:** en esta etapa se utilizan los requerimientos definidos en la fase precedente, se combinan las herramientas y técnicas de análisis y diseño y se desarrolla el diseño arquitectónico que satisficará los requerimientos del negocio. Dentro del diseño existen dos grandes grupos componentes, los datos y los procesos. En esta fase se distinguen cuatro grupo de actividades; análisis y diseño de los procesos, análisis y diseño de datos, diseñar y organizar componentes físicos y por último planificar el desarrollo de los componentes físicos.
- **Fase III Construcción:** una vez definida la arquitectura de los procesos y datos de un sistema, se inicia el diseño detallado y el desarrollo de cada uno de sus componentes. Dentro de esta fase existen cinco subfases; desarrollo de infraestructura, adaptación de paquetes, desarrollo de unidades de diseño interactivo,

desarrollo de unidades de diseño batch, desarrollo de unidades de diseño manual. Todas estas subfases no necesariamente se cumplen en un proyecto.

- **Fase IV Pruebas:** una vez culminada la fase de construcción se pasa a esta etapa, en la cual la idea es garantizar que el producto construido satisfaga ciertos criterios para ser aceptado como correcto, estos criterios de prueba son; funcionales, de sistema, de integración y de aceptación técnica
- **Fase V Producción/Mantenimiento:** al finalizar la etapa anterior el último paso será pasar la herramienta construida a productivo (operación por usuarios). En esta etapa se debe garantizar la operación continua por lo cual también será necesario en ocasiones hacer mantenimientos del aplicativo.

2.3 Gerencia de Proyectos

A continuación se hará referencia al marco conceptual de proyectos señalado por el PMBOK del PMI.

Proyecto: es un conjunto de acciones interrelacionadas entre si dentrote de un tiempo definido con limitaciones en recursos y alcance, para generar un producto o servicio único con una.

Los proyectos se dividen en las fases ilustradas a continuación (Richard Lares, TEG 2005).

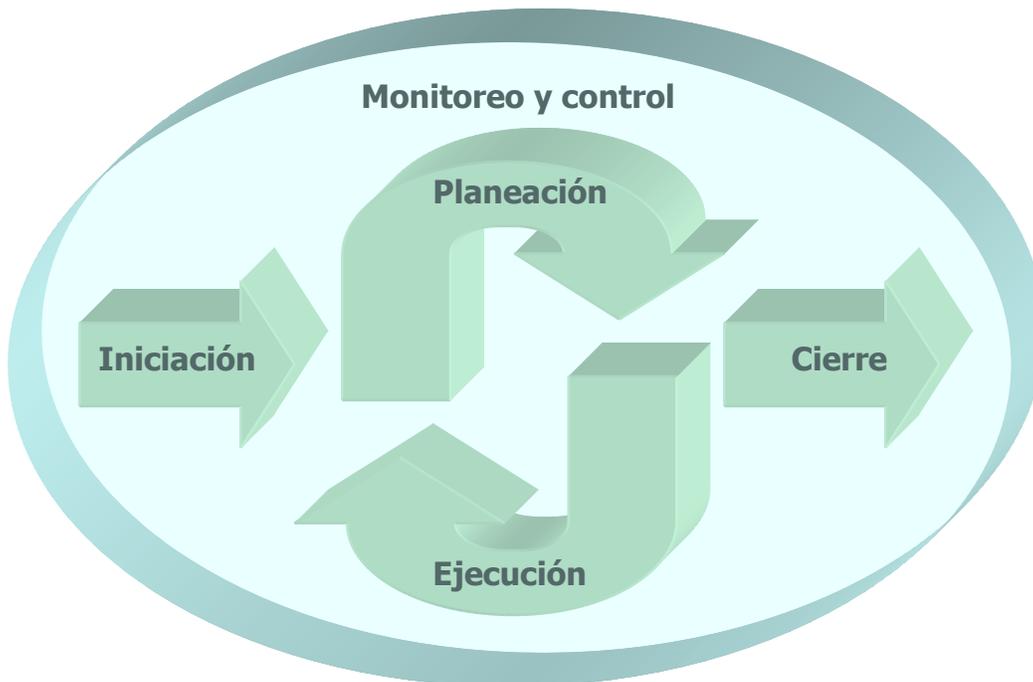
Ilustración 4 Fases de un proyecto



Estas fases permiten delimitar mejor los entregables y aprobaciones en cada etapa, facilitando el carácter progresivo de los proyectos.

Los proyectos también contienen dentro de si los proceso de iniciación, proceso de planificación, proceso de ejecución, proceso monitoreo y control y proceso de cierre, los cuales interactúan como se muestra en la siguiente ilustración (PMBOK 2004, PMI).

Ilustración 5 Procesos en la gerencia de proyectos



Estos procesos se encuentran presente en cada una de las fases señaladas anteriormente

Acorde con el PMBOK, los proyectos están sustentados en 9 áreas del conocimiento las cuales estarán muy a tono con este trabajo de investigación, dichas áreas son:

- **Gerencia de la integración:** incluye los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar las distintas actividades dentro de la gerencia del proyecto cruciales para el éxito. Los procesos en la integración incluyen: desarrollo del project charter, desarrollo preliminar del alcance del proyecto, desarrollo del plan de gerencia del proyecto, dirección y manejo de la ejecución del proyecto, monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- **Gerencia del alcance:** incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto posee todos y solo los trabajos requeridos para completar el proyecto exitosamente. Estos procesos incluyen: creación del plan de alcance, definición del alcance, creación del WBS, verificación del alcance y control del alcance.
- **Gerencia del tiempo:** incluye los procesos necesarios para completar el proyecto a tiempo. Incorpora lo siguiente: definición de actividades, secuenciamiento de actividades, estimación de recursos para las actividades, estimación de duración para las actividades, desarrollo del cronograma de actividades y control del cronograma
- **Gerencia del costo:** incluye los procesos involucrados en planeación y estimación del presupuesto así como el control de

los costos, de forma que el proyecto pueda ser culminado dentro del presupuesto.

- **Gerencia de la calidad:** incluye los procesos a de la ejecución de la organización que determina las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades , de manera que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido. Está conformado por una plan de la calidad, aseguramiento de ejecución de la calidad y control de la calidad.
- **Gerencia del recurso humano:** incluye los procesos para la organización y el manejo del equipo de proyecto, este equipo es el conformado por integrantes que poseen roles asignados y responsabilidades para completar el proyecto. Esta gerencia incluye un plan de recursos humanos, adquisición del equipo de proyecto, desarrollo del equipo de proyecto y manejo del equipo de proyecto.
- **Gerencia de la comunicación:** es el área de conocimientos que emplea los procesos requeridos para asegurar a tiempo de manera apropiada, la generación, recolección, distribución y almacenamiento de la información. Provee los canales críticos entre las personas y la información que es necesaria para una comunicación exitosa.
- **Gerencia del riesgo:** incluye los procesos concernientes al manejo y planeación de riesgos, identificación análisis, respuestas, monitoreo y control de estos sobre el proyecto. El propósito es aumentar la probabilidad e impacto de eventos favorables al proyecto y reducir la probabilidad e impacto de eventos adversos al proyecto.

- **Gerencia de la procura:** involucra los procesos necesarios para la compra o adquisición de productos, servicios o resultados. Incluye el manejo de contratos y cambios a los mismos, también incluye especificación de requerimientos para ofertantes.

2.4 Supply Chain Management

2.4.1 Conformación

El "Supply Chain Management" (SCM) se ha definido como "la integración, desde el consumidor hasta los primeros proveedores, de los procesos de negocio clave que proporcionan los productos, servicios e información que añaden valor a los clientes y accionistas" (Lambert, Cooper & Pagh, 1998). El "**Global Supply Chain Forum**" identificó **ocho procesos** que debían ser implantados en las empresas y gestionados de forma integrada a lo largo de la cadena de suministros, que son:

- Gestión de las relaciones con los clientes (customer relationship management).
- Gestión del servicio al cliente.
- Gestión de la demanda.
- Satisfacción de los pedidos (order fulfillment).
- Gestión de los flujos de producción.
- Aprovisionamientos
- Desarrollo de nuevos productos y comercialización.
- Devoluciones.

En esta definición nos centraremos en la gestión de la demanda, cuyo principal objetivo es **nivelar las necesidades de los clientes con las**

capacidades de suministro de la empresa. Esto incluye la generación de la demanda (1) y la elaboración de previsiones y la sincronización de la distribución, la producción y los aprovisionamientos con la demanda (2).

2.4.1.1 Generación de la demanda

El subproceso de generación de la demanda tiene como principal objetivo eliminar o **minimizar las fluctuaciones de la demanda**, que ocasionan elevados costes y una mayor complejidad en los procesos logísticos. Una demanda con mucha variabilidad genera unos elevados costes logísticos por: la necesidad de más personal en los picos (generalmente a un mayor coste por hora de trabajo), necesidad de subcontratación de capacidad extra de almacenaje y transporte, exceso de stock en los valles, etc. La volatilidad en la demanda también genera una mayor complejidad en el sistema, haciendo más inexactas las previsiones.

Esta menor precisión conduce a dos situaciones: una con excedentes de inventarios y otra con rupturas de stocks. En el primer caso existen mayores costes asociados con los inventarios (costes de posesión, almacenaje y obsolescencia) y en el segundo, una pérdida de ventas o servicio con retraso (con la consecuente pérdida en servicio al cliente).

¿Cómo puede el subproceso de generación de la demanda ayudar a reducir la variabilidad en la demanda? Algunas empresas se han dado cuenta de que son sus **propias políticas** de precios, facturación, tamaño mínimo de pedido, etc. las que inducen a los consumidores a presentar una demanda tan volátil. Un ejemplo típico de volatilidad inducida en la demanda es la generada por las promociones de precios. Para algunos productos, una promoción de precios no genera un mayor consumo sino un pico en las ventas durante la promoción y un valle en el período inmediatamente posterior. Tómese por ejemplo, el caso de los dentífricos, donde una

promoción de precios puede inducir a los clientes a comprar más durante la promoción (actualizando compras futuras). Sin embargo, a pesar de haber comprado más, su hábito de limpieza bucal continuará siendo el mismo: no por tener más dentífrico se van a limpiar más los dientes. El efecto global de la promoción de precios puede haber llevado a la empresa a captar clientes de otras marcas, pero este incremento puntual en las ventas debería ser comparado con los costes logísticos de la promoción para determinar si ha resultado o no eficiente. Para reducir las fluctuaciones en la demanda algunas organizaciones, como Walmart, Asda y Mercadona, han implantado la estrategia de precios conocida como "Every Day Low Price" (EDLP), que consiste en **no realizar promociones de precios** y tratar de ofrecer a los clientes el mismo precio "bajo" cada vez que visitan el supermercado, como Walmart, Asda y Mercadona.

2.4.1.2 Logística de la demanda

La sincronización de la logística y la demanda tiene que ver con la elaboración de las previsiones y la sincronización de las actividades logísticas necesarias para servir a los clientes. Este subproceso está íntimamente relacionado con el anterior, ya que una demanda menos volátil permite mayor exactitud en las previsiones y, por tanto, mejorar la sincronización de las actividades logísticas con la demanda.

El tiempo que los clientes están dispuestos a esperar para recibir el producto o servicio (customer lead time) y el tiempo de suministro total (el requerido por la empresa para los aprovisionamientos, la producción y la distribución) determinarán cómo se pueden sincronizar las actividades logísticas con la demanda. Todas las empresas con una diferencia entre estos dos tiempos de suministro basan su sincronización con la demanda en las previsiones, sean utilizadas para decidir qué comprar y/o qué producir.

Una mayor exactitud en las previsiones conlleva una reducción de inventarios, una disminución de rupturas de stock y un mejor servicio al cliente (por los cumplimientos en las cantidades y fechas de entrega). Y todo ello se traduce en unos **menores costes** (por disminución de inventarios y mejor uso de los recursos) y unos **mayores ingresos** (por disminución de rupturas de stock).

Para mejorar las previsiones muchas empresas del sector de distribución de productos de gran consumo han adoptado **programas de reaprovisionamiento continuo** (CRP- Continuous Replenishment Programs) o de CPFR (Collaborative Planning Forecasting & Replenishment). Un CRP consiste en que el fabricante suministre al distribuidor en función de las ventas reales y los niveles de stock que éste tiene del producto en cuestión. El fabricante tiene visibilidad "casi" a tiempo real sobre las ventas de su producto en los establecimientos de ese distribuidor; y en base a ella decide cuánto enviar (el distribuidor ya no hace pedidos). La mayor visibilidad sobre niveles reales de ventas permite a los fabricantes mejorar sus

previsiones y sincronizar mejor la producción con la demanda.

En un programa de CPFR, fabricantes y distribuidores no sólo colaboran en el reaprovisionamiento sino también en la elaboración de las previsiones. El CPFR consiste básicamente en comparar dos previsiones (la del fabricante y la del distribuidor) y decidir cuál es más correcta. La comparación se realiza usando las nuevas TIC y la implantación de softwares de CPFR. En este tipo de programas el fabricante no sólo tiene mayor visibilidad sobre las ventas reales sino que mejora sus previsiones compartiéndolas con el cliente.

Los términos más comunes dentro del área del manejo de la cadena de suministros para el proceso de planeación y reabastecimiento se muestran a continuación

2.4.2 Manejo de pronósticos

Es el primer paso dentro del proceso de la planificación, son el punto de partida para la elaboración de: planes estratégicos, planes a mediano y corto plazo.

Es importante diferenciar entre predicción y pronóstico:

Predicción: se basa en las consideraciones de aspectos subjetivos dentro del proceso de estimación de eventos futuros.

Pronósticos: se desarrollan a través de procedimientos científicos, basados en datos históricos, que son procesados mediante métodos cuantitativos como análisis de las series de tiempos, proyección causal, modelos de simulación, etc.

Los pronósticos en el área de SCM permiten determinar cual será la posible venta que realizará el negocio y por medio de esta se generan las bases para las compras o fabricaciones de producto.

2.4.3 Inventarios

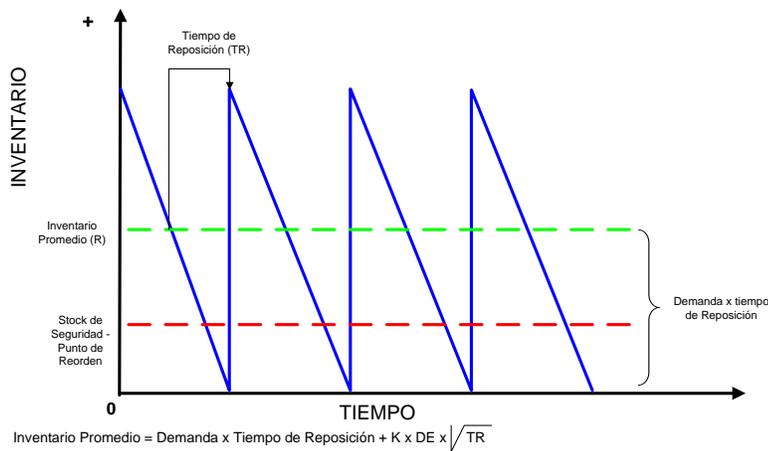
Son las existencias de cualquier artículo o recurso utilizado en la organización. En el sector de manufactura se clasifica en materias primas, productos terminados, partes componentes, suministros y trabajo en proceso. El análisis de inventario tiene dos objetivos básicos, cuando se deben ordenar los artículos y que tan grande deben ser estas solicitudes.

El propósito fundamental de los inventarios es mantener una provisión por las siguientes causas:

- Mantener una independencia en las operaciones
- Ajustarse a la variación de la demanda de productos
- Permitir una flexibilidad en la programación de la producción
- Permitir una salvaguardia para la variación en el tiempo de entrega de las materias primas
- Sacarle provecho al tamaño del pedido de compra económico

El modelo más usado para el control del inventario es el de cantidad fija de pedido y consiste en la evaluación continua que se realiza sobre el inventario para determinar el punto específico **R** (Reposición) en el cual se debe colocar un pedido y el tamaño de este pedido **Q** (Cantidad). La interpretación de esto podría ser algo como, cuando la posición del inventario caiga a **R** se debe ordenar un pedido **Q**, dicho pedido se recibirá en un lapso de tiempo **L** (Plazo de la reposición). La siguiente ilustración refleja este concepto (Curso Gerencia de Inventarios 2005, IESA)

Ilustración 6 Representación del manejo de inventario



K= Nivel de servicio
 DE= Desviación estándar de la demanda

Punto de reorden = Stock de Seguridad + demanda durante el tiempo de entrega

- **Inventario promedio:** es la media en la cual oscila la cantidad de inventario, acorde a su continuo movimiento de entradas y salidas. El llevar este inventario lo más cercano posible a los stock de seguridad brinde beneficios ya que el manejo de inventario es menor y existe una mejor filosofía de justo a tiempo.
- **Stock de seguridad:** limite de seguridad establecida par determinar cual debe ser la menor cantidad en almacén que debe existir de un producto, esto asociado a su importancia y rotación. En este punto también se toma en cuenta la clasificación ABC.
- **Tiempo de reposición:** es el transcurso de tiempo durante el cual se logra reponer las cantidades de inventario salientes de almacén.
- **Demanda por tiempo de reposición:** es tiempo en el cual el inventario adquirido sale del almacén, acorde con la demanda del mercado.
- **El nivel de servicio:** es un indicador establecido por la compañía y puede ir acorde a la clasificación ABC. El mismo indica que porcentaje de entregas de productos se realiza con respecto a las solicitudes realizadas.
- **Clasificación ABC:** son rangos de clasificación dentro de los cuales se ubican los productos, acorde con los factores que la compañía desee tomar como clasificador, estos pueden ser, por rotación del producto, por costo del producto, por valor de venta, por estrategias de mercadeo, etc. Esta clasificación es una

herramienta que le permite al área de SCM establecer prioridades de producción, compra y entrega.

- **Manejo de capacidad:** en el ámbito empresarial general, se considera como la cantidad de producción que un sistema es capaz de lograr durante un periodo específico de tiempo. Cuando se considera la capacidad se debe tener en cuenta tanto la entrada o disposición de recursos (materia prima, maquinas, horas hombre, etc), como la salida que serán los productos.
- **Demanda:** es la cantidad de productos o servicios solicitados por un mercado que será satisfecha parcial o totalmente por uno a varios proveedores. La demanda se puede dividir en seis componentes, demanda promedio para el periodo, tendencia, elemento estacional, elementos cíclicos, variación aleatoria y autocorrelación
- **Reabastecimiento:** no es más que el proceso de la compra de materia prima y material de empaque para la producción o la compra de productos terminados para la venta, acorde con las políticas de inventario. Engloba un gran número de actividades para lograr su objetivo, que pasan desde la determinación de los materiales necesarios acorde con lo demandado, la verificación de mercancía en tránsito (enviada por un proveedor pero no recibida aun), tramites de nacionalización para productos importados, traslados y almacenamiento.
- **Accuracy:** es la exactitud del rolling forecast o pronostico, con respecto a la venta real, medida en porcentajes de variación, es importante destacar que la venta de un mes debe ser comparada

con el rolling forecast de ese mes planificado un mes antes de que ocurriera la venta.

- **Rotación de inventario:** es el término utilizado para medir el tiempo en el cual el cliente logra vender la mercancía suministrada por la organización.
- **Periodo de alcance:** también llamado días de inventario, indica para cuantos días alcance el inventario de un producto, acorde con el plan de venta.
- **Plan de requerimiento de materiales:** también llamado MRP (Material Requirement Plan), es el proceso mediante el cual se logra encontrar cuales son los materiales necesarios para producir los productos que van a satisfacer los requerimientos del mercado (determinados en el pronóstico de la demanda).

2.4.4 Justo a tiempo (just in time)

La metodología de producción Justo a tiempo (Just In Time) tiene como objetivo un procesamiento continuo, sin interrupciones de la producción. Conseguir este objetivo supone la minimización del tiempo total necesario desde el comienzo de la fabricación hasta la facturación del producto

La filosofía que enmarca la producción justo a tiempo es producir únicamente las cantidades necesarias de producto y en el momento que lo requieran los clientes

2.4.4.1 Beneficios del justo a tiempo

- Disminuyen las inversiones para mantener el inventario.
- Aumenta la rotación del inventario.

- Reducen las pérdidas de material.
- Mejora la productividad global.
- Bajan los costos financieros.
- Ahorro en los costos de producción.
- Menor espacio de almacenamiento.
- Se evitan problemas de calidad, cuello de botella. problemas de coordinación, proveedores no confiables etc.
- Racionalización en los costos de producción.
- Obtención de pocos desperdicios.
- Conocimiento eficaz de desviaciones.
- Toma de decisiones en el momento justo.
- Cada operación produce sólo lo necesario para satisfacer la demanda.
- No existen procesos aleatorios ni desordenados.
- Los componentes que intervienen en la producción llegan en el momento de ser utilizados.

2.4.4.2 Justo a tiempo vs. Producción tradicional

Las principales diferencias que se presentan del modelo Justo a Tiempo y la metodología de la producción tradicional se resumen a continuación:

2.4.4.2.1 *Disminución de inventarios*

El sistema Justo a Tiempo busca reducir los inventarios a niveles muy bajos, mientras que en el sistema tradicional los materiales se suministran y

transfieren al siguiente proceso sin tener en cuenta el nivel de la demanda existente.

2.4.4.2.2 Células de producción

En la producción tradicional, los productos se mueven desde un grupo de máquinas idénticas a otro departamento con máquinas que realizan otro trabajo específico, el Justo a Tiempo reemplaza este patrón por uno de células de producción en las cuales se agrupan las máquinas en familias y se disponen de tal forma que se pueden desarrollar una serie de operaciones secuenciales. Cada célula es instalada para realizar un grupo de productos o uno en particular.

2.4.4.2.3 Mano de obra interdisciplinaria

En la metodología tradicional los trabajadores se especializan en el manejo de una sola máquina en un solo departamento, el modelo JIT busca que todos los trabajadores sepan operar todo el conjunto de máquinas creando entorno interdisciplinario.

2.4.4.2.4 Gestión de la Calidad Total

El sistema Justo a Tiempo no puede implantarse en una empresa que no tenga un claro compromiso con la Gestión de la Calidad Total, ello por que si no se encuentra un proceso productivo sin deficiencias no podrá crearse la confiabilidad en la cual basa su fundamento el modelo.

3 Marco Organizacional

3.1 Reseña Histórica

Bayer fue fundada en Alemania en el año de 1863 con el nombre de Friedrich Bayer et comp.; sus fundadores fueron Friedrich Bayer (1825 -1880) y Friedrich Weskott (1821 -1876). La compañía como tal a pasado de ser una planta de trabajadores integrada por apenas 3 personas a una de las más importantes compañías químicas del mundo. Esta compañía nace con la finalidad de crear productos generados por investigaciones científicas capaces de brindar ayuda a un consumidor final.

A nivel mundial posee 400 empresas ubicadas en 150 países, más de 100 centros de producción en 5 continentes y un surtido próximo a los 10.000 productos.

Dentro e sus actividades internacionales Bayer abarca cuatro sectores importantes como lo son: polímeros, productos químicos industriales, salud y agricultura.

Bayer Venezuela fue fundada el 8 de agosto de 1950 y sus oficinas funcionaron en la urbanización El Paraíso (Caracas) bajo el nombre de Laboratorios Bayer C.A., el cual fue sustituido en 1956 por el de Bayer Químicas Unidas, S.A.. El 2 de mayo de 1997, la empresa oficializó su cambio de razón social a Bayer S.A.

Desde enero del 2002 Bayer a nivel mundial reorganizó su estructura, para conformar un holding de compañías dentro del cual cada una se enfoca a un mercado y actividad específica, constituyendo de esta forma las siguientes sub compañías:

Bayer Health Care (BHC): enfocada a la venta de productos dentro del sector salud humana y animal.

Bayer Crop Science (BCS): focalizada a la comercialización de productos para la protección de cultivos.

Bayer Material Science (BMS): quienes se encargan de la comercialización de productos químicos en el sector industrial.

dentro de éstas, haremos referencia a BHC cuyo sectores enfocados son: Consumer Care, Salud, Sanidad Animal, Productos biológicos, Diagnostica y Cuidados del diabetes.

- **Consumer Care (CC):** encargada de comercialización de productos masivos o medicamentos sin prescripción medica.
- **Sector Salud (PH):** dedicada a la venta de productos en el sector médico / farmacéutico.
- **Sanidad Animal (AH):** enfocado a los productos para la salud de animales.
- **Productos Biológicos (BP):** como su nombre lo indica se encarga de la comercialización de este tipo de productos.
- **Diagnostica (DS):** encargada de comercializar equipos y consumibles para el análisis y diagnósticos de seres humanos.
- **Diabetes Care (DC):** encargada de comercializar productos para el tratamiento de diabetes.

Imagen 1 Familia BHC (Comunicaciones corporativas Bayer 2003)



3.1.1 Visión

Ser el socio preferido por nuestros clientes.

3.1.2 Misión

Ser los mejores en desarrollar un valor agregado para nuestros clientes, nuestros colaboradores y nuestra compañía con los más altos estándares de calidad.

Imagen 2 Fachada Sedes Comunicaciones corporativas Bayer 2005



Bayer Venezuela



Bayer Colombia

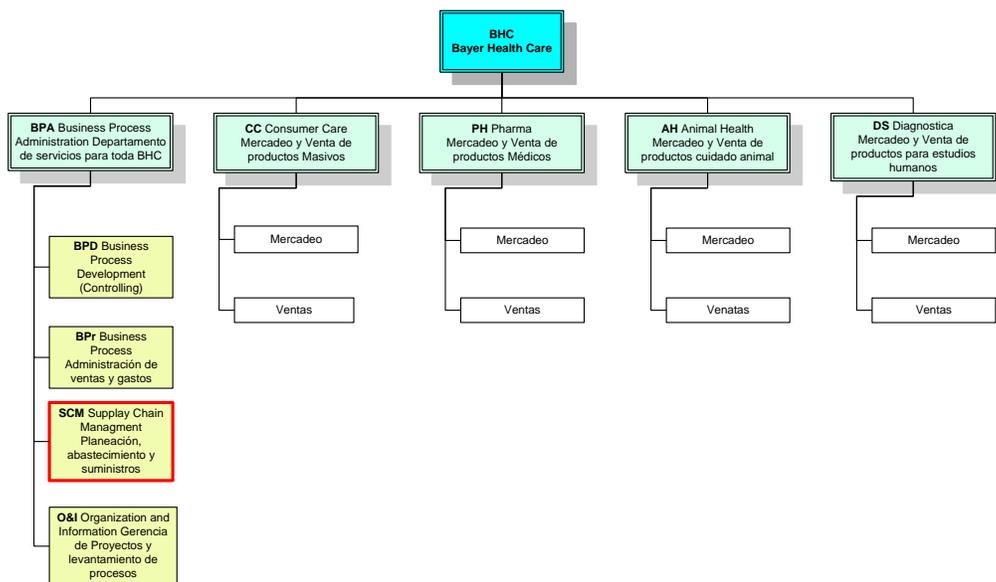
3.2 Estructura organizativa

Dentro de Bayer Health Care se encuentra una división denominada BPA (Business Planning Administration), encargada de labores como Controlling, Procesos, reabastecimiento y Proyectos entre otros.

El área en la cual se estará realizando este estudio se denomina SCM (Supply Chain Management) y pertenece a BPA quien a su vez pertenece a BHC.

A continuación se presenta un organigrama de las unidades y áreas en Bayer Venezuela y las función general de cada una.

Ilustración 7 Organigrama



Todas esta estructura está presente en cada uno de los países de la Región Andina.

4 Desarrollo del proyecto

4.1 Estudio de de la situación actual

4.1.1 Procesos y actividades a evaluar

La siguiente ilustración muestra donde se encuentra ubicados los procesos de SCM dentro de la cadena de valor de Bayer S.A.

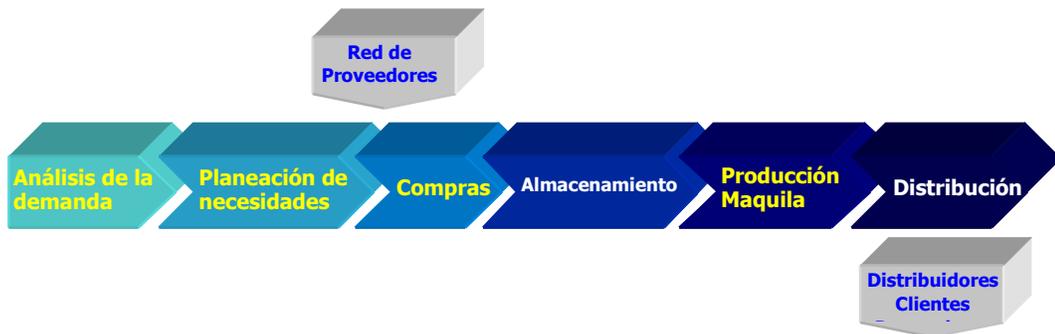
Ilustración 8 Cadena de Valor Bayer



Se puede notar que SCM participa tanto en el renglón de actividades de soporte, como en el de actividades primarias, participando de esta forma en un 30% de la cadena de valor, convirtiéndose de esta forma en el área con mayor participación dentro de la cadena de valor de la compañía general.

A continuación se ilustra la cadena de valor dentro del área de SCM

Ilustración 9 Cadena de Valor SCM



Dentro de esta cadena los puntos a abordar en esta investigación están resaltados en amarillo, a continuación se descompone un poco más los procesos dentro de la cadena de SCM que se abordan en esta investigación.

- **Análisis de la Demanda**
 - Análisis de tendencias de históricos
 - Análisis del plan de ventas y muestras médicas
 - Análisis de forecast ventas de los países
- **Planeación de necesidades**
 - Análisis y planeación de Inventarios (vencimiento)
 - Producto Terminado
 - Materia Prima
 - Plan de necesidades de Producción
 - Plan de Producción Maquila
 - Envío de forecast a proveedores
 - Análisis de la logística para el lanzamiento de nuevos productos
 - Planeación de muestras y promociones
 - Manejo de productos controlados
- **Compras**
 - Generación de la orden de compra
 - Seguimiento a la orden de compra
 - Coordinación con Comercio Exterior
 - Coordinación con Compras Locales
 - Coordinación con MRA (asuntos regulatorios)

- Relación con proveedores
- Reclamos a proveedores
- Evaluación proveedores/maquiladores
- Consecución de nuevos proveedores
- Negociación de contratos con proveedores
- Coordinación de escoltas
- Coordinación con QA (aseguramiento de la calidad)
- **Producción Maquila**
 - Negociación de contratos con proveedores de maquila
 - Acondicionamiento de producto terminado (marcación de textos/ precios en empaques, sub-empaques)
 - Muestras y promociones
 - Evaluación maquiladores
 - Coordinación QA

Cada uno de estos puntos está interrelacionados para ofrecer un solo objetivo, la disponibilidad de productos necesarios para la venta que estará ocurriendo en el futuro más próximo.

4.1.1.1 Planificación de la producción y compra

En este punto se ha agrupado los procesos de Análisis de la Demanda y Planificación de la Necesidad.

El proceso de planificación comprende todos los aspectos necesarios para determinar cuales productos y en que cantidad se deben comprar o producir para satisfacer el plan de venta de los periodos venideros.

Este proceso debe tener en cuenta los siguientes aspectos: políticas de inventario, inventario de productos, plan de venta y ocupación de áreas de producción en planta. El resultado de este proceso de planificación es llamado Pronóstico de la Demanda o Rolling Forecast y no es más que lo esperado a comprar o producir en el futuro.

4.1.1.2 Reabastecimiento de productos y materiales

En este otro punto se ha agrupado los procesos de Compras y Producción Maquila.

El proceso de reabastecimiento consiste en las compras de materia prima necesaria que debe hacer Bayer para garantizar la producción de productos demandados o la compra de los productos terminados para colocar como venta a los clientes, así como también la elaboración de los reempaques de producto (maquilado).

Este proceso conlleva todo el control desde la colocación de la orden hasta la disponibilidad del producto para su venta e incluso en diferentes oportunidades podría requerir hasta la búsqueda de proveedores . Es así que la garantía de que un producto esté apto para su venta, pasa por una determinación de la solicitud, la cual se compara con la disponibilidad, para dar origen a una nueva necesidad de compra, esta compra se materializa con una colocación de orden (siempre y cuando el proveedor tenga la disponibilidad), seguimiento de esta orden, ya que por lo general son importaciones, tramites de nacionalización, traslado a la planta y posteriormente el paso por control de calidad, para iniciar la operación adecuada (producción o venta del producto comprado).

4.1.2 Información asociada a los procesos

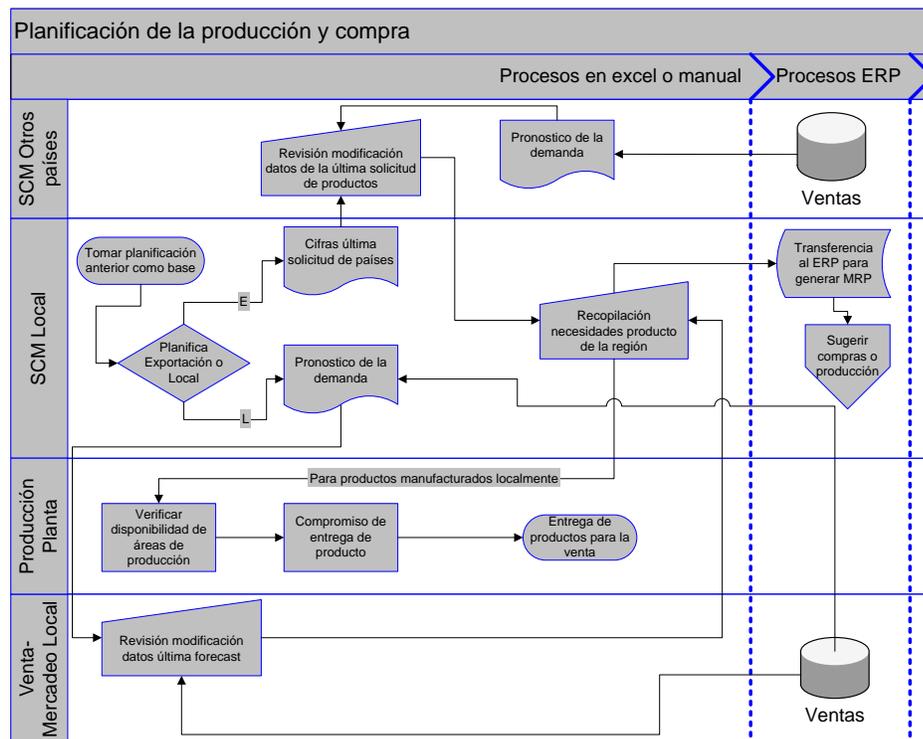
En esta etapa se describe cada una de las actividades comprendidas dentro de los procesos a estudiar Planificación de la producción y Reabastecimiento de productos.

La recopilación de esta información se realizó mediante entrevistas no estructuradas con cada una de las personas involucradas en las actividades. Otra herramienta utilizada fue la evaluación de las actividades en el sitio por medio de observación directa.

4.1.2.1 Diagrama y documentación del proceso de planificación

El siguiente diagrama muestra el flujo de información, involucrados y actividades en el proceso de planificación de productos para la producción y compra.

Ilustración 10 Flujo del proceso para la planificación de productos



A continuación se describe cada una de las actividades de los involucrados en el proceso señalado por el diagrama de flujo anterior

Tabla 1 Descripción de actividades del proceso de planificación de productos

	Área	Actividad	Herramientas
Involucrados	SCM Otros países	Se encarga de realizar el pronóstico de la demanda de su propio país y posteriormente entregar las cantidades a solicitar al país que lo reabastecerá (esta solicitud necesariamente no debe coincidir con el resultado del pronóstico de la demanda)	Ventas generadas del ERP y pronóstico manual realizado en hoja de excel
	SCM Local	Se encarga de realizar el pronóstico de la demanda de su propio país y recibir las solicitudes de productos del resto de los países para unir estos dos y consolidar las solicitudes de productos, tanto los que se asignarán para ventas locales como los que se exportarán, para dar origen al requerimiento de la región de los productos que se deben producir en la planta local y los productos que se deben comprar a proveedores externos o filiales internacionales fuera de la región.	Ventas locales y budget de venta (del ERP), solicitudes de productos de otros países en formato excel, planificación de la demanda local realizada con un software de forecasting
	Producción planta	Recepción de listado de productos a producir tanto para la venta local como para las exportaciones a otros países de la región. Para examinar la disponibilidad de las áreas de producción y la disponibilidad de materia prima, para posteriormente comprometerse con SCM con las unidades a entregar y las fechas de entrega de estas unidades	Formato excel de los productos requeridos a producir para la región. Formato excel para ubicar la disponibilidad de las áreas y de esta forma ofrecer tiempos de entrega de las unidades
	Ventas y Mercadeo	Interactuar en reuniones con SCM para acordar cuales deben ser las cifras del pronóstico de la demanda en el país local (necesariamente no coinciden con los forecast de venta)	Ventas locales y budget (del ERP) y pronóstico manual realizado en hoja de excel

El proceso de planificación se realiza tanto localmente en el país donde se producirá el producto, como en los países que solo se encargan de hacer la solicitud.

En el área de SCM el personal designado para la planificación se encarga de recopilar la información de pronóstico del mes anterior. Esta información es utilizada para dar origen al pronóstico de la producción o compra de los nuevo 12 mese venideros. Existen dos tipos de planificación **local y exportación.**

aPara la planificación local el planificador de SCM recopila el último pronóstico y las ventas históricas del país donde se encuentra, realiza los nuevos pronósticos y se reúne con el departamento de venta y el de mercadeo para modificar las cifras si es necesario, una vez acordada estas cifras ya está determinado que se debe tener como disponibilidad de productos fabricados y comprados, sin tomar en cuenta aún el inventario.

Para las exportaciones (productos vendidos a las otras Bayer de la Región Andina desde el país que realiza la producción) se toma el último archivo enviado por cada país y se retorna a cada representante de SCM, para que se acuerden las cifras con los departamentos de venta y mercadeo localmente en cada país, una vez acordada estas cifras cada planeador de SCM envía el documento en excel con las modificaciones en su respectivo país, el planeador de SCM dentro del país de producción se encarga de unir las solicitudes de los distintos países con el pronóstico de la demanda acordado localmente, para originar lo que se debe poseer a nivel general en la región, aún en este punto no se ha comparado lo que se requerirá con la disponibilidad en almacén.

Los datos recopilados por el planificador de SCM local (cifras solicitadas por cada país y pronóstico de la demanda local) son utilizadas por el área de producción para determinar la disponibilidad de maquinas, materia prima y personal necesarios. Estos datos también son transferidos al ERP para que se genere el resultado de MRP que ofrece las cantidades a producir acorde con las necesidades y disponibilidad de inventario y las ordenes a colocar para el caso de productos comprado.

A continuación se describe cada una de las actividades de los involucrados en el proceso señalado por el diagrama de flujo anterior

Tabla 2 Descripción de actividades del proceso de reabastecimiento

	Area	Actividad	Herramientas
Involucrados	Compras	Está encargado de contactar a los nuevos proveedores para negociar y aperturar el contrato con estos. Realiza tramites de Cadivi con la documentación necesarias para esto. Tramites de nacionalización de la mercancía y traslado de la aduana a la planta del país donde se esta realizando la nacionalización	Documentos físicos, conexiones telefónicas, correos electrónicos y algunos formatos de excel para dar seguimiento
	SCM Local	Recibe pronostico de la demanda, utiliza esta información para generar MRP y examinar la sugerencia de producción y/o compras acorde con lo solicitado, lo disponible en almacén y lo que se encuentra en transito. Búsqueda de proveedor si es necesario, colocar ordenes de compra y seguimiento a las mismas, solicitudes de proformas y documentos de nacionalización	ERP para generación de MRP, informes de inventario, políticas de inventario, estado de ordenes de compra en transito (documentos en excel). Documentos físicos, conexiones telefónicas, correos electrónicos y algunos formatos de excel para dar seguimiento
	Proveedores	Proporcionar proformas y documentaciones necesarias para la nacionalización (en caso de proveedores internacionales), por último envío de la mercancía	Correo electrónico y tradicional
	Planta	Recepción de la mercancía	ERP para registros de entrada en inspección

El proceso de reabastecimiento es un proceso continuo (durante todo el mes), pero se origina a partir de las sugerencias del MRP el cual indica cuantas unidades se deben producir o comprar acorde con la disponibilidad en inventario y las necesidades de mercancía enviada por los distintos países de la región y el país donde se realiza el proceso de reabastecimiento.

Con las sugerencias del MRP el encargado de SCM realiza las revisiones de las ordenes de compra, para corroborar si existen ordenes pendientes del mismo productos, de ser así lo primero que se debe realizar es el contacto con el proveedor para determinar el estado de la orden de

compra, en caso de que no exista orden de compra para el producto solicitado, el encargado de SCM debe colocar una orden de compra al proveedor respectivo, si el proveedor respectivo no tiene disponibilidades para el despacho o no existe proveedor aún, se deberá buscar y contratar otro proveedor (esta tarea es realizada por el departamento de compras). Una vez colocada la orden de compra, el encargado de SCM debe solicitar al proveedor la proforma y los documentos de nacionalización.

El encargado de SCM debe estar en contacto con el proveedor para corroborar la fecha de entrega de la mercancía. Una vez recibida la mercancía en la aduana, los documentos de nacionalización son entregados a compra para que se encargue del proceso de nacionalización de la mercancía y del traslado hasta el almacén de Bayer, donde posteriormente se debe someter a las revisiones de control de calidad previo a la liberación para la venta.

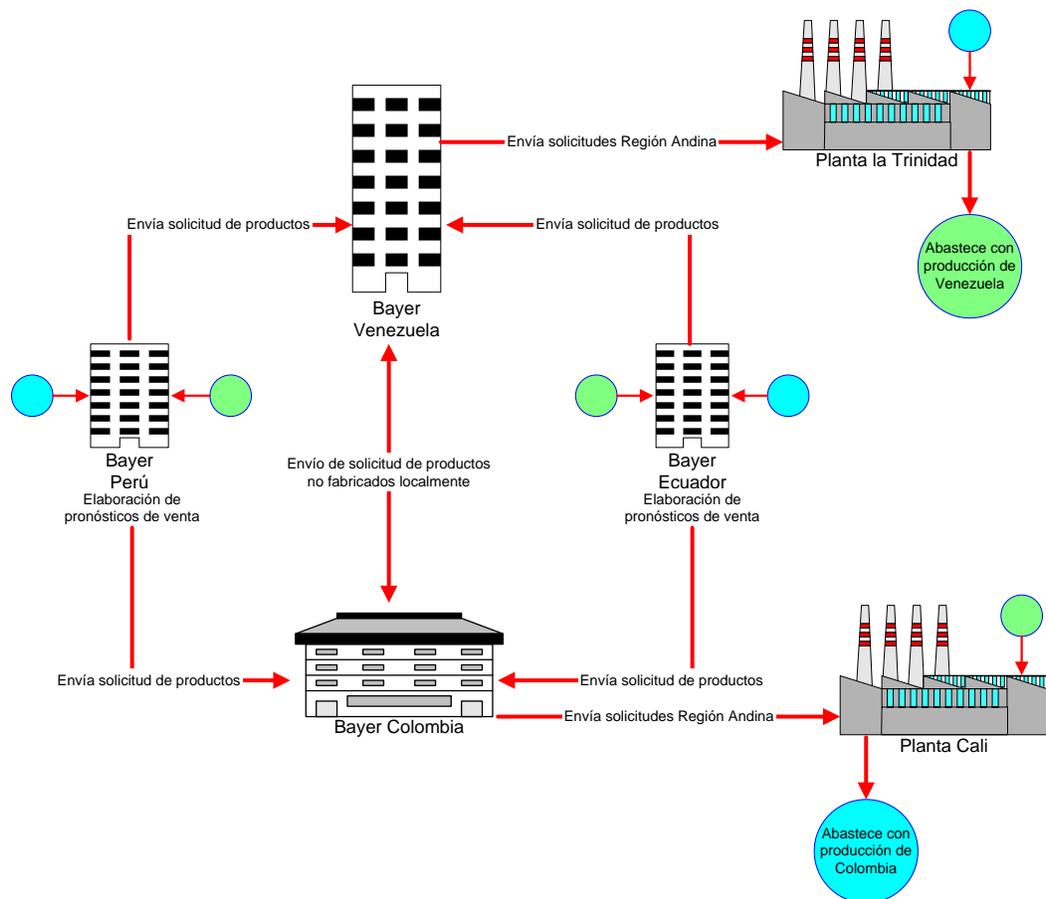
El proceso de reabastecimiento tiene una variante en la elaboración de maquilas, que consiste en reempacar productos ya producidos o comprados, esta actividad es realizada también por un proveedor pero de forma local por lo cual en este caso SCM se encarga de coordinar la búsqueda del proveedor (la contratación la realiza igualmente compras) y traslada la mercancía para su reempaque, se mantiene en contacto con el proveedor hasta que la mercancía es retornada a Bayer.

El proceso de reabastecimiento también está constituido por todas las actividades necesarias para la producción de los artículos en planta (solo en Colombia y Venezuela). Estas actividades están en manos del área de planta, en lo cual SCM no tiene ninguna inherencia ni responsabilidad.

Este proceso solo cuenta con la herramienta de MRP y formatos Excel para el control de ordenes documentación y fechas de entrega, así como la sugerencia de producción de productos.

4.1.2.3 Diagrama y documentación del proceso entre países

En la siguiente ilustración (Richard Lares, TEG 2005) se puede apreciar como es la interacción entre los cuatro países que conforman la Región Andina.



En el proceso se puede apreciar que los países de Ecuador y Perú no poseen planta, por tanto envían la solicitud de productos los países respectivos (Colombia o Venezuela), Venezuela también envía solicitud de productos a Colombia y Colombia a Venezuela. Los países envían solicitudes

de productos a los países que realizan la producción de estos, Colombia produce una serie de producto (del tipo de consumo masivo, como Aspirina y Alka-Seltzer) distintos a los que produce Venezuela (del tipo medicamento como Nimotop y Baycuten).

Cada país realiza su propio pronóstico de venta y solicitan al país productor lo que consideran necesario, el país productor recopila todas las necesidades de la Región Andina y realiza una un pronóstico y una explosión de materiales para satisfacer la venta local o las importaciones al resto de los países de la Región. Los procesos realizados en cada país no son estándares, ya que cada uno efectúa actividades acorde con sus criterios y en las herramientas o formatos de hojas excel locales, lo cual no coincide necesariamente con el resto.

Es importante destacar que cada país posee una codificación distinta para los SKU, lo que agrega un grado de complejidad más al momento de realizar cualquier plan de índole regional

4.1.3 Indicadores dentro del proceso

Cada uno de los procesos, planificación y reabastecimiento poseen ciertos indicadores que permiten al área medir la gestión que se está realizando. Es importante señalar que Bayer tiene categorizado sus productos de la siguiente forma:

Tabla 3 Tipo de artículos según la venta

Tipo SKU	% de la venta del SKU	Nivel de servicio esperado	% sobre venta aceptado
A	70%	95%	+/- 10%
B	20%	90%	+/- 15%
C	10%	85%	+/- 20%
Nivel total de servicio			
$(70\% \times 95\%) + (20\% \times 90\%) + (10\% \times 85\%) = 93\%$			

La tabla anterior indica que los productos clase **A** son aquellos que representan el 70% de la venta mensual (en valor), su nivel de servicio esperado (entrega del producto a las unidades de negocio acorde con el fecha y la cantidad) debe ser de un 95% como mínimo y solo será respetado una variación en la venta de + o - 10 %, sobre el pronóstico establecido previo a la venta. Los productos clase **B** son aquellos que representan el 20% de la venta mensual (en valor), su nivel de servicio esperado (entrega del producto a las unidades de negocio acorde con el fecha y la cantidad) debe ser de un 90% como mínimo y solo será respetado una variación en la venta de + o - 15 %, sobre el pronóstico establecido. Los productos clase **C** son aquellos que representan el 10% de la venta mensual (en valor), su nivel de servicio esperado (entrega del producto a las unidades de negocio acorde con el fecha y la cantidad) debe ser de un 95% como mínimo y solo será respetado una variación en la venta de + o - 15 %, sobre el pronóstico establecido.

Las muestras médicas serán consideradas como un producto clase **A**, por lo cual recibirán su mismo trato

Actualmente estos indicadores presentan los siguientes valores

Tabla 4 Valor actual del indicador de nivel de servicio

Tipo SKU	Nivel de servicio esperado			% sobre venta aceptado		
	Valor Real	Meta	%Var	Valor Real	Meta	%Var
A	89%	95%	-7%	-5%	+/- 10%	Aceptada
B	85%	90%	-6%	-20%	+/- 15%	No aceptada
C	93%	85%	8%	-8%	+/- 20%	Aceptada
Total	88%	93%	-6%	-8%	+/- 17,5	Aceptada

Estos indicadores tienen metas diferentes en cada país, para efectos de este análisis se tomo la muestra del año 2005 solo de lo concerniente a Venezuela.

También se realiza el seguimientos del indicador **Días de Inventario**, para estos se presenta la siguiente tabla, la cual contiene los valores de días de inventario real y esperados de cada unidad de negocio en cada país de la región.

Tabla 5 Indicador días de inventario real vs meta

	Colombia			Ecuador			Perú			Venezuela			Región Andina		
	Días	Meta	%Var	Días	Meta	%Var	Días	Meta	%Var	Días	Meta	%Var	Días	Meta	%Var
PH	62	103	66%	217	55	-75%	112	70	-38%	162	153	-6%	138	95	-31%
BP	31	90	190%				378	59	-84%				205	75	-64%
AH	128	111	-13%	174	76	-56%	272	100	-63%	157	90	-43%	183	94	-48%
CC	66	87	32%	149	144	-3%	134	146	9%	93	87	-6%	111	116	5%
TOTAL BHC	72	98	36%	180	92	-49%	224	94	-58%	137	110	-20%	153	98	-36%

La tabla anterior muestra las variaciones entre la meta en días de inventario y el inventario real (medido durante los 21 meses del año 2005), existen variaciones entre unidades de negocio y países. En general la región posee una variación del -36% entre lo real y la meta. Esta variación podría ser mayor si los inventarios de Colombia buscaran de tener una meta más baja, pero es curioso notar que es el único país donde la meta esta por encima del real.

4.2 Identificar mejores prácticas

4.2.1 Búsqueda de procesos similares en el mercado (benchmark)

En investigación realizada a empresas similares del mercado Venezolano se encuentra las siguientes:

4.2.1.1 Operaciones en Laboratorio alemán 1

Este laboratorio tiene características similares a al laboratorio en estudio, sin embargo la gran diferencia a nivel de actividades realizadas en el área de SCM es que no realizan producción en Venezuela, sino en otros país.

Este laboratorio en Venezuela forma parte de una región integrada por 8 países, entre los cuales realizan distintas solicitudes de productos.

A nivel de responsabilidades el laboratorio se encarga de los siguientes procesos;

- **Manejo del pronóstico de venta:** en este punto SCM solo recibe los pronósticos de venta generados por el departamento de venta y evalúa las diferencias con respecto al último pronóstico para detectar posibles variaciones que no puedan ser satisfechas.
- **Reabastecimiento:** se encarga completamente del proceso de importación de producto, contacto con proveedores y nacionalización de mercancía. Cada país realiza su pronostico de venta y el resultado genera una solicitudes de productos que se carga directamente en una herramienta mundial (perteneciente al laboratorio), la cual se encarga de asignar cual será el proveedor interno (mismo laboratorio en otro país). La solicitud llega electrónicamente a este país productor y por último se realiza el envío de lo solicitado.
- **Almacenamiento y control de inventario:** el almacenamiento de productos es realizado en un outsourcing, sin embargo SCM debe responder por los niveles adecuados de productos, acorde con las políticas de la compañía.

- **Distribución:** es responsable de la entrega de la mercancía al cliente en el tiempo necesario. El traslado de los productos también es realizado por un outsourcing.
- **Manejo de capacidad de producción:** esta tarea no se realiza localmente en Venezuela, ya que no existe producción en este país, sin embargo en aquellos países donde se realiza producción, SCM debe gestionar el requerimiento de capacidad y esta tarea es soportada por un sistema interno del laboratorio el cual realiza las sugerencias adecuadas acorde con los lotes de producto que se deben fabricar.

Dentro de los procesos realizados por el área de SCM es importante destacar las siguientes características:

- La codificación de productos a nivel mundial es igual, todos los países asignan el mismo SKU a la presentación del producto manejado.
- La clasificación ABC se realiza de la siguiente forma, los productos clase A son los que representan el 65% del valor venta, los productos clase B son los que representan el 25% del valor de la venta y los productos clase C son los que representan el 10% del valor de la venta.
- Utilizan como indicador de nivel de servicio la entrega de lo solicitado tomando como excelente el 95%.
- Planifican sus pronósticos en base a la venta y no a la demanda, ya que el porcentaje de backorder es mínimo.
- No utilizan los días de inventario como política de medición, sino el número de rotaciones del inventario, el cual se encuentra en

un nivel aceptable si está por encima de 3,9. Meta usada para toda Venezuela.

- El pronóstico de la venta se realiza en base a la rotación de inventario del cliente, no obedeciendo a la satisfacción de budget, de hecho debe existir una conexión entre todos los planes de venta, budget, pronóstico de venta y cuota de venta de forma que toda la compañía esté orientado hacia las mismas metas.

4.2.2 Investigar sobre el proceso en otras Bayer

En Europa distintas Bayer han comenzado a dar un gran vuelco a sus procesos, se ha cambiado el concepto de SCM por un nuevo departamento llamado Product Supply. Dicho departamento se encarga de toda la cadena de suministro, desde el contacto con el proveedor hasta la entrega al cliente, pasando por procesos de nacionalización en caso de productos importados y proceso de fabricación para productos manufacturados. Con este cambio recae sobre esta nueva área, toda la responsabilidad de los procesos relacionados con el abastecimiento de productos.

Por otra parte esta área se encuentra soportada en la mayoría de los casos por herramientas adecuadas para la captura de datos, seguimiento del procesos y análisis para la toma de decisiones Dentro de estas herramientas una de las más usadas es SAP, la cual cuenta con los módulos necesarios para el control del procesos de Product Supply bajo un escenario totalmente integrado en donde no se requieren interfases ni conversiones de datos.

El área de product Supply de estas Bayer, se encarga de los siguientes procesos dentro de la cadena de suministro.

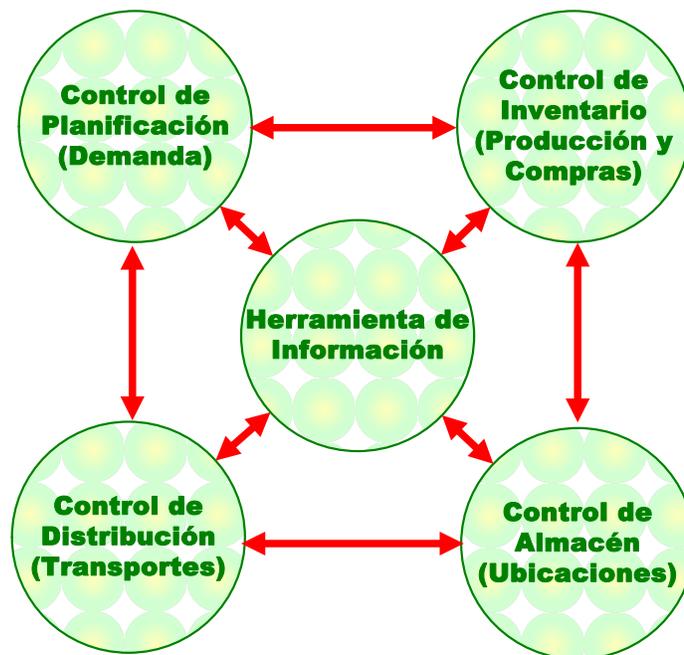
- Contacto con suplidores, compras, nacionalizaciones, traslados a planta.

- Planificación de las estrategias, necesidades y capacidades
- Producción de productos.
- Control de inventario de todos los tipos de productos
- Control de la planta
- Despacho y distribución e mercancía

Con estos aspectos a cargos, el área de Product Supply es responsable absoluta de entregar las cantidades requeridas en el tiempo establecido tanto a clientes internos como externos.

4.2.3 Recopilar estándares de las mejores prácticas

Ilustración 12 Interrelación de las distintas áreas y elementos dentro SCM



El Control de la Distribución y de Almacenes, son dos aspectos sumamente importantes dentro del área de SCM pero no serán abordados en

este estudio ya que el mismo esta enmarcada dentro del proceso de planificación y abastecimiento exclusivamente.

4.2.3.1 DDSC como buena práctica

DDSC (Demand-driven collaborative supply chain) manejo de la demanda colaborativa dentro de la cadena de suministro, es una colección de las mejores prácticas esforzadas a manejar la convergencia de las expectativas de los clientes y el área del manejo de la cadena de suministros. DDSC no es solo un nuevo termino para SCM. Es acerca de certeramente la demanda de los clientes bajo una respuesta rápida de cambios en la demanda. DDSC está caracterizada por agilidad, adaptabilidad y alineación. La agilidad está marcada por materiales rápidos y flujo de información, la adaptabilidad está ejemplificada en reaccionar a los cambios de la demanda y la alineación esta caracterizada por compartir valores comunes y objetivos (colaboración) entre los canales de sociedad (proveedores) para alcanzar las expectativas de los clientes. El existo de DDSC depende de la efectiva y eficiente alineación de las personas, procesos y tecnologías para el desarrollo una cadena de suministro que responda y conduzca los limites inferiores a una mejora.

El diseño principal del DDSC está sustentado de la siguiente forma: colaboración entre compañías, ejecución de apoyo entre las compañías y manejo activo de la demanda.

Ilustración 13 Diseño gráfico del DDSC (Wipro Technologies)



4.2.3.1.1 Colaboración entre compañías

Es beneficio mutuo entre sociedades a largo plazo (distribuidores y proveedores), caracterizado por compartir información interactivamente entre diferentes socios de la cadena de suministro. Estos socios colaboran sobre el manejar la demanda bajo el desarrollo de pronósticos acordados, manejo de limitación de capacidades e inventario. Tres grandes bloques componen el plan de la colaboración entre compañías: manejo de la capacidad del proveedor, manejo de las relaciones con el proveedor y reabastecimiento de materiales colaborativamente. La colaboración ayuda a ambos planes (proveedor y comprador) y a encarar las ejecuciones por medio de la conexión de toma de decisiones y una mejor coordinación de tareas. Esto acarrea un incremento de flexibilidad en el manejo de cambios en las condiciones de la demanda, reduce inventario en ambos extremos (proveedor y comprador),

respuestas más rápidas, mejora del servicio al cliente y mayor nivel de satisfacción.

4.2.3.1.2 Ejecución de apoyo entre las compañías

Es un grupo de individuos, funciones y operaciones dentro de una sincronización de empresas para satisfacer a los clientes a través de continuos esfuerzos. La producción y despachos son sincronizados acorde con la demanda y los sitios de entregas. Las funciones más importantes que hacen posible este punto son:

Apoyar la compra: optimizar el costo de ciclo de vida y mejorar la calidad para encontrar los requerimientos de los clientes a través de una sincronizada del valor agregado base de suministros de materiales sobre la demanda de los clientes e iniciativas en el manejo de suplidores.

Manejo de ordenes: entendimiento de la demanda de los clientes, patrones de demanda y manejo de las restricciones de los clientes, controlar los disparadores de la demanda para asegurar el suabiamiento del flujo de las ordenes y optimizar la eficiencia de la producción.

Apoyo en la manufactura: corridas de procesos de producción, niveles de volúmenes de producción y combinaciones de calendarios de base de ordenes y capacidades, prioridades y fechas de compromisos.

Apoyo logístico: asegurar que los clientes (ambos internos y externos) reciban justo lo requerido en el tiempo convenido, asegurando también la visibilidad completa de la información en el proceso.

4.2.3.1.3 *Manejo activo de la demanda*

Es el proceso que balancea el suministro y la demanda uniéndolas a través del intercambio de información colaborativa. El manejo activo de la demanda ayuda en el desarrollo planes de suministro y demanda aceptables lo que conlleva a tener pronósticos confiables con un mejoramiento de de exactitud de los mismos. Este punto crea una línea de comunicación para compartir información precisa para conseguir los objetivos de de clientes y la organización.

4.2.3.1.4 *Retos de la implementación de un DDSC*

Retos organizacionales y del negocio

- Colaborar con los canales de sociedad y el alineamiento de los objetivos organizacionales para mejorar la ejecución total de la cadena de suministros.
- Desarrollar procesos que creen confianza y responsabilidades entre los canales de sociedad para:
 - Unir la toma de decisiones
 - Seguridad de la información compartida
 - Coordinación de tareas en ambos planes y ejecución de fases
- Habilidades para operar y ejecutar con el mínimo de inventario y capacidad de almacenaje.
- Aceptar la noción de obtener participación por medio de los canales de sociedad.

Retos tecnológicos

- Uniformidad de los datos entre las organizaciones

- Conectividad completa entre los canales de sociedad
- Flujo de información en tiempo real
- Sistemas y herramienta robustas y confiables

4.2.3.2 Control de inventario

El control de inventario incorpora lo concerniente a la producción de productos manufacturados dentro de la compañía y compra de productos terminados fabricados por un tercero.

Manejo de la capacidad: es un proceso que se recomienda tener dentro del área de SCM y no bajo responsabilidades de planta u otra área. Para el tipo de producción en la cual se esta trabajando (farmacéutica), debe realizarse un planificación de la capacidad mixta, entre una de mediano plazo y otra de corto plazo, la de mediano plazo permitirá planificar aquellos compromisos adquiridos para un trimestres, mientras que la de corto plazo brindará las posibilidades de todas aquellas reprogramaciones dentro del mes más cercano al corriente.

Planificación estratégica de capacidad: el nivel de capacidad seleccionado tiene un impacto crítico en el ritmo de respuesta de la compañía, en su estructura de costo, en sus políticas de inventario y en sus requisitos de apoyo al personal y a la gerencia, si las capacidades son excesivas se puede tender a la baja de precios para rotar el inventario, si la capacidad no es suficiente se incurre en fallas del servicio con el cliente.

Requerimientos de capacidad: es necesario abordar las demandas de líneas de producción individuales, las capacidades de la planta y la asignación de la producción en toda la red de la planta. Para esto se pueden poner en practica los siguientes puntos; utilizar técnicas de proyección para

predecir las ventas de cada producto dentro de cada línea, calcular los requerimientos de equipo, materia prima y mano de obra para cumplir con las proyecciones (agrupadas) según línea de producción, proyectar la disponibilidad de equipos, materia prima y mano de obra en el horizonte de la planeación

Justo a tiempo: la implementación de esta filosofía contribuiría enormemente a bajar los costos por almacenamientos innecesarios y producción en el momento indicado y una serie de beneficios adicionales, sin embargo es exigente para una compañía adoptar esta modalidad de trabajo, ya que se exige altos niveles de calidad en cada fase del proceso de producción, relaciones sólidas con los vendedores y una demanda muy predecible del producto terminado. En este contexto es importante realizar un desarrollo de redes de proveedores y no es más sino la asociación cooperativa de proveedores y clientes trabajando a largo plazo para su beneficio mutuo.

4.2.3.3 Ubicación de instalaciones

A continuación se presentan ciertos criterios que se evalúan para la ubicación de las instalaciones de un distribuidor

Proximidad a los clientes: representa una entrega más rápida y garantiza la incorporación de las necesidades de los clientes, a los productos que se fabrican, las características demográficas sirven de dedición para estos criterios.

Costo total: escoger un sitio que implique el menor costo total posible. Esto abarca los costos regionales, los costos de distribución de entrada y los costos de distribución de salida. El terreno, la construcción, la mano de obra, los impuestos y los costos de energía son costos regionales.

Infraestructura: resulta vital que exista transporte adecuado por mar, aire, ferrocarril y carreteras. También deben cumplirse los

requerimientos en materia de energía t telecomunicaciones. Además se valora la buena intención del gobierno en buscar la inversión para el mejoramiento de esta infraestructura.

Proveedores: el hecho de que haya una base calificada y competitiva de proveedores hace que determinado sitio resulte adecuado. La cercanía de plantas de proveedores también sirve de apoyo para métodos de producción eficiente.

Otras instalaciones: la ubicación de otras plantas o centros de distribución de la misma compañía pueden influir en la ubicación de una instalación nueva dentro de la red.

Zona franca: es una zona de libre comercio cerrada (bajo la supervisión del departamento de aduanas) a la que se puede llevar mercancía sin que esté sujeta a las exigencias aduaneras. Los fabricantes ubicados en zonas francas pueden usar componentes importados en el producto final y postergar el pago de derechos de aduana hasta que el producto sea despachado al país anfitrión.

Outsourcing: este mecanismo sugiere delegar en una compañía externa la responsabilidad de ciertas tareas de la cadena, dentro de las prácticas más comunes se encuentra el almacenamiento y distribución de mercancía. Esto permite bajar notablemente los costos y elevar la calidad de servicio. Se logran bajar los costos ya que la compañía contratada para el proceso esta especialmente diseñada para esto (almacenamiento y distribución) y posee los recursos necesarios para brindar el mejor servicio, el cual puede ser compartido entre varios distribuidores, motivo por el cual resulta más económico que cada distribuidor pague por el servicio, en lugar de tener el servicio dentro de la compañía.

4.2.3.4 Herramientas para el proceso

Internet está demostrando ser una herramienta eficaz en la transformación de las cadenas de suministros de todas las industrias. Proveedores, distribuidores, fabricantes y vendedores trabajan ahora más estrecha y eficazmente que nunca. La cadena de suministros actual, controlada por la tecnología, permite a los clientes gestionar sus propias experiencias de compra, aumentar la coordinación y conectividad entre los socios de suministro y ayudar a reducir los costes operativos de cada una de las compañías de la cadena.

El desarrollo e implementación de una cadena de suministros flexible y en red que integre a todos los socios—fabricantes, minoristas, proveedores, transportistas y vendedores— junto a una unidad sin fisuras es el primer paso para satisfacer las demandas actuales de los clientes y mantener un perfil competitivo. El emprender este paso es crucial para las compañías que buscan tomar mejores decisiones de estimación en tiempo real, reducir su inventario y los costes asociados y acelerar la entrega de productos y servicios. Al hacerlo, las compañías transforman su cadena de suministros desde un ejercicio de trastienda basado en los costes a una operación flexible diseñada para enfrentarse de manera eficaz a los desafíos actuales.

La evolución de una cadena de suministros en red implica los siguientes pasos:

- Compartición de información estática o dinámica, incluyendo niveles de inventario, planificaciones, previsiones y documentos de diseño, entre compañías y socios mediante la integración de la Web con sistemas especializados como la planificación de recursos empresariales (ERP).

- Realización de transacciones, incluyendo el intercambio de órdenes de pedido, facturas, información de envío, etc., a través de una red como Internet o una red privada virtual (VPN).
- Establecimiento de comunidades de negocio, como portales, mercados Web financieros y comunidades de subastas y licitaciones, para permitir el desarrollo de los negocios y la integración a las empresas.

A través estos cambios, las empresas y sus asociados pueden verse a sí mismos como una única organización virtual. Los envíos se realizan bajo demanda y justo a tiempo, y el ciclo de pago se simplifica. Como resultado, las compañías cambian la forma de dirigir su negocio y cómo los clientes pueden recibir rápidamente los productos de los proveedores.

Mediante la implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros, integrado y en red, las empresas pueden reducir costes, aumentar los ingresos, mejorar el servicio, acelerar el tiempo de comercialización del producto y utilizar sus activos eficazmente.

Las compañías innovadoras que implementan técnicas de gestión de la cadena de suministros se están dando cuenta de sus muchas ventajas, entre las que se incluyen:

- Reducción de costes en la gestión del inventario, transporte, almacenamiento y embalaje.
- Incremento de la satisfacción de los clientes a través de la entrada y configuración de los pedidos en línea.
- Mejora del servicio a través de técnicas como la entrega puntual y la fabricación bajo pedido.

- Aumento de los ingresos, gracias a la disponibilidad y la personalización del producto.
- Reducción de los tiempos del ciclo del producto.
- Aumento de la cuota de mercado debido a la reducción de los tiempos del ciclo de ingeniería a producción.
- Flexibilidad para diseñar, comercializar y retirar productos de la forma más rápida.
- Capacidad de mantener la calidad del producto mientras se subcontratan las partes principales del proceso de ejecución.

Podemos apreciar, que las mejores prácticas siempre nos conducirán a un flujo de información que debe estar soportado en una herramienta adecuada para las exigencias del negocio e implementación de las sugerencias necesarias al proceso. Por tal motivo y en línea con la **ilustración 13** cada una de los procesos del área de SCM dependerán estrictamente de una herramienta de sistemas que permita interrelacionar tanto la información como los procesos, por ende uno de los objetivos de este estudio es proponer los aspectos macro que debe contemplar un sistema de esta índole, que le brinde la oportunidad a los integrantes de SCM de poner en practica las mejores recomendaciones del mercado.

Las herramientas usadas para soportar al área de SCM en los procesos de planificación y abastecimiento deben poseer las siguientes características:

- Preferiblemente ambiente web y bases de datos relacionales
- Integración en su totalidad con el ERP de la organización
- Capacidad para generar reportes exportable a otras plataformas

- Integración de los distintos módulos del proceso en cuestión, control de inventarios, ventas, compras, pronósticos, producción, etc.
- Ofrecer indicadores para la toma de dediciones.
- Permitir soportar una estrategia centralizada y una operación descentralizada.
- Facilitar la creación de escenarios para evaluar distintas alternativas.
- Manejo de flujo de trabajo con aprobaciones electrónicas.
- Manejo de perfiles de usuario acorde con los niveles de información a manejar.
- Trabajar multiniveles en la información a manejar acorde con el análisis u operación a realizar.

4.3 Definir situación deseada

4.3.1 Posicionamiento de SCM en cada uno de sus procesos

4.3.1.1 Manejo de pronósticos

El propósito principal en esta operación debe ser minimizar el tiempo y aumentar la facilidad para la creación de pronósticos a partir de la historia de la venta y demanda. Es necesario que la integración entre el pronóstico y la venta real sea lo menos impactante para el usuario de SCM.

Ofrecer a los usuarios participantes en el proceso, distintos escenarios de demanda, acorde con las posibles variables que pueden estar afectando el comportamiento del mercado

El porcentaje de variación entre los pronósticos y el real deberá ser el menor posible, con esto lo que se busca es que la exactitud de un pronóstico de ventas se acerque lo más posible a la venta, para que de esta forma las compras o producciones realizadas en base a esos pronósticos estén ajustadas a la realidad para entregar el producto a tiempo sin incurrir en altos niveles de inventario.

Se desea realizar el pronóstico de los meses sucesivos en la fecha más apropiada del mes, el primer día hábil o el último día hábil del mes anterior.

El resultado de este proceso debe ser un pronóstico de venta para cada producto, que sugiera a otras áreas que se debe producir, comprar o maquilar, tomando en cuenta la existencia en almacenes.

4.3.1.2 Planificación de la producción

Es necesario realizar este proceso al culminar el proceso anterior y tomar los resultados del proceso anterior como entradas de este, en conjunto con los inventarios y las disponibilidades del área de producción.

Se requiere garantizar que el plan de producción satisfaga en entregas las necesidades planteadas acorde con los pronósticos realizados.

Para este proceso el control de calendarios de producción se hace completamente necesario y vital, este calendario debe contemplar las maquinas y horas hombres requeridas para cada tipo de producción. Esto permitiría realizar los arreglos necesarios para un mejor aprovechamiento de las capacidades.

El resultado final debe arrojar un cronograma de compromisos que permita minimizar en lo posible los tiempos de parada de producción y aumente la calida de las entregas, en tiempo y en cantidades.

4.3.1.3 Control de inventario

Para este proceso se debe fijar adecuadamente y acorde con los estudios de cada producto cuales deben ser los niveles de stock de seguridad y los tamaños de lote mínimo a fabricar.

Es importante tener el conocimiento de las existencias en toda la región desde cualquier país de la misma para poder realizar las estrategias necesarias en cuanto a transferencia d inventario se refiera.

Es necesario ofrecer indicadores del inventario y no solo datos. Para la toma de dediciones es vital el diseño de reportes que ofrezcan información analítica, que sugieran alternativas adecuadas acorde con ciertos comportamientos de la información.

El resultado de este proceso es continuo y sugiere el conocimiento real de los productos que se poseen en todos los tipos de inventario, materia prima, material de empaque, producto terminado, etc.

4.3.1.4 Compras y maquila

Al igual que el proceso de producción, este proceso tiene como datos de entrada el resultado del proceso elaboración de pronósticos en conjunto con los inventarios y las ordenes de compra ya entrantito, así como las solicitudes de maquilados en tercero.

El mayor reto de este proceso es controlar efectivamente los productos que se tienes, los que están por llegar y los que deben ser colocados en ordenes para reabastecer los stock.

La relación a largo plazo con los proveedores y el intercambio de información debe apoyar la reducción de tiempos y calidad en las entregas.

El resultado de este proceso debe ser la colocación de ordenes acorde con las necesidades, así como el adecuado monitoreo de las mismas para asegurar su entrega a tiempo y en las cantidades señaladas.

4.3.1.5 Aspectos Generales

El departamento de SCM requiere que las comunicaciones con los proveedores sean lo más transparente posible para el resto de los involucrados y que los tiempos de respuestas de sus suplidores estén acorde con las necesidades de la compañía. Los tiempos de comunicación serán cruciales para alcanzar los niveles de servicio acordados con el negocio.

Será necesario interactuar desde SCM con las áreas respectivas dentro de la organización para la fluidez de la información y el procesos por ende una vez más la comunicación juega un papel importante dentro del proceso, pero esta vez desde el ámbito interno ya que SCM actúa como enlace entre el mundo externo (suplidores y clientes) e interno áreas de venta, mercadeo y producción.

El papel que juegue SCM en todo su entorno dependerá estrictamente de las herramientas con las cuales cuente, por ende es necesario contar con un sistema que soporte de forma integrada todas las actividades en las cuales el área se estará involucrando. Por medio de esta herramienta será que SCM pueda ofrecer un mejor servicio a sus clientes internos y externos, así como también involucrar directamente a suplidores en el proceso de abastecimiento y suministros.

4.3.2 Expectativas del negocio sobre los procesos de SCM

El negocio como se describió en comienzos, esta constituido por cuatro unidades, las cuales se enfocan en áreas del mercado distintas, cada una de estas unidades de negocio posee sus propias necesidades y expectativas con respecto a la disponibilidad de productos para la venta, sin embargo todas

convergen en un solo punto, poseer las unidades necesarias para la venta en el momento indicado y pagar el menor costo posible por el proceso de planificación y reabastecimiento.

Esta expectativa engloba todos los procesos descritos anteriormente para el área de SCM, pronóstico de la demanda, planificación de la producción, control de inventario, compras y maquila. Cada proceso contribuye con el objetivo final, el cual es "disponibilidad de la mercancía demandada por el cliente".

Para lograr este gran objetivo las unidades de negocio están involucradas en un 50% con el proceso de pronóstico de la demanda, ya que tanto SCM como el negocio debe definir estas cifras. Por ende esta expectativa se vuelve reciproca para el área de SCM quien también espera que estas cifras acordadas se conviertan en venta real, ya que de lo contrario se tendrá exceso de inventario o no se cumplirá con las necesidades del clientes.

Para las unidades de negocio es necesario que los procesos de planificación de producción, compras y maquilas se realice acorde con las cifras generadas por el pronostico de la demanda en conjunto con la existencia actual y que cada actividad se realice dentro de los tiempos requeridos para un incurrir en retrasos de la fase siguiente.

El gran resultado de todo el proceso de SCM es la entrega de la mercancía al cliente, por lo que cualquier retraso impactará a este último involucrado (quien es el más importante ya que por el se da todo el proceso). El propósito del negocio es que el cliente nunca se encuentre impactado por retrasos y de esta manera garantizar los próximos ciclos de venta.

4.3.3 Evaluación de la situación actual

Recopilando la información obtenida de la situación actual, recomendaciones de las mejores prácticas, requerimientos de SCM y expectativas del negocio, en la **tabla 3** se presenta un cuadro contentivo de todos los puntos señalados en las fases anteriores de este capítulo, el cual permitirá apreciar de forma resumida cada uno de los aspectos relevantes en el análisis realizado para sugerir las posibles mejoras el proceso de SCM.

4.3.3.1 Sugerencias sobre los procesos en el área de SCM

4.3.3.1.1 *Proceso de planificación*

Basados en las mejores prácticas y benchmarking se identifican los siguientes aspectos a mejorar dentro del proceso evaluado:

- Es importante que los departamentos de venta de cada país se responsabilicen por entregar un pronóstico de la demanda acorde con sus cifras históricas y comportamiento del mercado. Actualmente esta responsabilidad recae en el área de SCM.
- La existencia de dos países productores no afecta el proceso, sin embargo el hecho de que cada país envíe las solicitudes a los países productores, crea un gran margen de error y reproceso en la operación. Es recomendable que el país productor de x artículo tenga acceso a los pronósticos de cada país para elaborar un plan de producción.

Tabla 6 Marco evaluativo del área SCM en Bayer Región Andina

Aspectos	Elementos	Componentes	
Evaluación SCM Bayer	Situación Actual	Procesos y actividades a evaluar	Planificación de la producción y compras: proceso análisis de la demanda y planeación de las necesidades Reabastecimiento de productos y materiales: proceso de compras, producción y maquilado
		Información asociada a los procesos	Aspectos resaltantes del diagrama del proceso de planificación - Cada país envía solicitud de abastecimiento al país productor - La disponibilidad de producción es planificada y controlada por un área distinta a SCM - La integración de la información que fluye tiene un nivel bastante bajo - Ventas y mercadeo participa solo como revisor de los datos
			Aspectos resaltantes del diagrama del proceso de reabastecimiento - El contacto con proveedores está repartido dentro del departamento de compras y SCM - Comunicación con proveedores en formatos no estándares - Integración de información entre las partes bastante baja - Gran porcentaje de control en forma manual - Las actividades de producción son responsabilidad de planta
			Aspectos resaltantes del diagrama de procesos entre países - Cada país realiza la solicitud de los productos que requiere para el futuro - Existe producción en Colombia y Venezuela de productos distintos en cada caso - La producción de productos es controlada por áreas de planta.
	Mejores Prácticas	Procesos similares en el mercado	Operaciones en otro laboratorio alemán analizado: - Los pronósticos de venta son realizados por el departamento de venta y solo evaluado por SCM - El área de SCM realiza un control completo sobre el proceso de importaciones y contacto con proveedores - Las necesidades de productos son cargadas en una herramienta global para todos los países - Las capacidades para la producción también son planificadas por SCM soportados por una herramienta - La codificación de productos es la misma en todos los países del mundo
		Procesos similares en otras Bayer	Operaciones en otras Bayer: - Los pronósticos de venta son realizados por el departamento de venta y solo evaluado por Product Supply - El área de Product Supply realiza un control completo sobre toda la cadena de suministro - Todos los procesos son soportados por herramientas integrales y robustas como SAP
		Estándares de las mejores prácticas	DDSC (Demand-driven collaborative supply chain): Colaboración entre compañías (suplidor y distribuidor). Ejecución de apoyo entre las compañías. Manejo activo de la demanda. Retos tecnológicos. Control de inventario completamente bajo SCM - Manejo de las capacidades - Planificación estratégica de las capacidades - Requerimientos de capacidad o análisis de las necesidades de producción global - Implementar filosofía justo a tiempo Ubicación de instalaciones acorde con los distintos criterios: proximidad a los clientes, costo total, infraestructura, proveedores, otras instalaciones, zona franca, outsourcing La herramienta para el proceso generalmente debe contener la mayoría de los siguientes componentes: diseño bajo web, integrada en un alto % con el ERP, flexibilidad para reportes y análisis, integrar todos los procesos del área de SCM, involucrar a todos los participantes del proceso, manejar información centralizada, control del flujo de trabajo, etc.
	Situación Deseada	Posicionamiento de SCM en sus procesos	Para el manejo de pronósticos se espera reducir a un día el tiempo de elaboración del mismo, aumentar el nivel de facilidad para elaborarlos y reducir la variación entre los pronósticos y la venta real. Es necesario incorporar un control estricto para la planificación de la producción que garantice el perfecto cumplimiento de los compromisos que se adquieren Para el control de inventario se requiere poseer un panorama de la información en toda la región e integración con el resto de la información (pronósticos y planes). Se espera también en este punto una reducción adecuada de costos acorde con el mejoramiento de los inventarios La expectativa más grande en este proceso de reabastecimiento, es poder controlar adecuadamente las compras y maquilas sin incurrir en excesivas jornadas de trabajo y reduciendo los costos Dentro de las expectativas generales se encuentran: una comunicación adecuada con los proveedores, incrementar la interacción entre todas las partes involucradas en cada proceso, implementación de una herramienta que permita soportar todas las gestiones de SCM de forma adecuada e integrada con los sistemas necesarios dentro de la organización
		Expectativas del negocio	La gran expectativa del negocio es la entrega de los productos dentro de los tiempos establecidos, con lo cual esperan una planificación, ejecución y control de cada uno de los procesos del área de SCM

- El control de capacidades debe ser una labor a cargo del área de SCM y no de las plantas, ya que esto permite dar continuidad a todo el proceso y establecer las prioridades acorde con las necesidades. El hecho de tener esta labor en

otras manos, solo incrementa el numero de comunicaciones que se debe tener en el proceso, pero no aporta ninguna ventaja por el contrario se incurre en retrasos de tiempo y mala planificación de las disponibilidades de las áreas de producción.

- Es imperativamente necesario mantener un flujo integrado de la información que se maneja durante todo el proceso. La eliminación de procesos manuales debe ser un objetivo a corto plazo. Por otro lado la visibilidad de información (como inventarios, ventas y políticas de seguridad) de otros países en el país encargado de la producción es necesaria para la decisión de producción.
- Los análisis de los pronósticos se deben realizar por cada país pero el plan de producción se debe hacer de forma regional.

Estas sugerencias alinearían de forma adecuada el proceso de planificación, para satisfacer los requerimientos del área de SCM y las espectadas del negocio debido a que se busca de minimizar, tiempos, costos e incrementar nivel de servicio para clientes internos y externos.

4.3.3.1.2 *Proceso de reabastecimiento*

Al igual que la evaluación del proceso anterior, esta sustentada en las mejores prácticas y el benchmarking realizado, para sugerir las siguientes modificaciones al proceso de reabastecimiento:

- Se recomienda tener una sola cara con los proveedores y entes aduanales, en este punto es más beneficioso desde el punto de vista del negocio que el responsable de estas tareas sea el área de SCM, omitiendo de esta forma la incorporación de otro departamento, lo cual incurrirá en reducción de tiempos

- Minimizar base de proveedores y estandarizar la comunicación con los mismos. Se sugiere la implementación de una plataforma entre proveedores y Bayer que permita intercambiar de forma fluida la información necesaria para agilizar las solicitudes, seguimientos y entregas.
- Buscar la manera de incorporar una herramienta que permita minimizar el número de operaciones manuales que hoy en día se deben hacer para llevar a cabo el proceso.
- El área de SCM debe encargarse de todos los tipos de inventario, inclusive el de los materiales no productivos, como repuestos de planta, etc, esto garantizará la operabilidad de la producción por un solo responsable.
- Dentro del proceso de reabastecimiento, las actividades de producción deberían estar a cargo del área de SCM, esto con el propósito de seguir una misma estrategia y evitar retrasos por comunicaciones adicionales que se deben realizar entre áreas distintas.

Estas sugerencias también alinearían el proceso de reabastecimiento a los requerimientos y necesidades planteadas tanto por SCM como por el negocio.

4.3.3.1.3 Proceso entre países

- Se hace necesario la estandarización de códigos de productos para toda la región, lo cual permitiría un mejor manejo de los productos al momento de los análisis respectivos y creación de planes.

- Es recomendable la incorporación de zona franca en los países que reciben importaciones, lo cual permitiría minimizar los costos en cuanto a nacionalizaciones y traslados de mercancía a otros países de la región o clientes extranjeros.
- Toda la información de los procesos debe estar almacenada de forma central con accesibilidad desde cualquier país.

4.3.4 Diseñar y documentar procesos sugeridos

La cadena de suministro debe ser económica, rápida y altamente eficiente.

La filosofía de “el menor número de proveedores” es la base para maximizar la eficiencia de la cadena de suministro. Esta es la única forma de asegurar que los productos adecuados lleguen al lugar adecuado en el plazo adecuado.

Las compañías con visión de futuro están creando empresas extendidas para competir de mejor forma en la nueva economía de Internet. Una empresa extendida combina la potencia de Internet con las nuevas estructuras y procesos de negocio para eliminar los antiguos límites corporativos y las limitaciones geográficas. Las cadenas de suministros en red crean rutas de comunicación sin fisuras entre los socios, proveedores, fabricantes, minoristas y clientes.

Acorde con las sugerencias señaladas en la etapa anterior y en sintonía con lo planteado al comienzo de esta fase, la cadena de suministro propuesta quedaría representada de la siguiente forma

Ilustración 14 Cadena de suministro propuesta (Wipro Technologies)

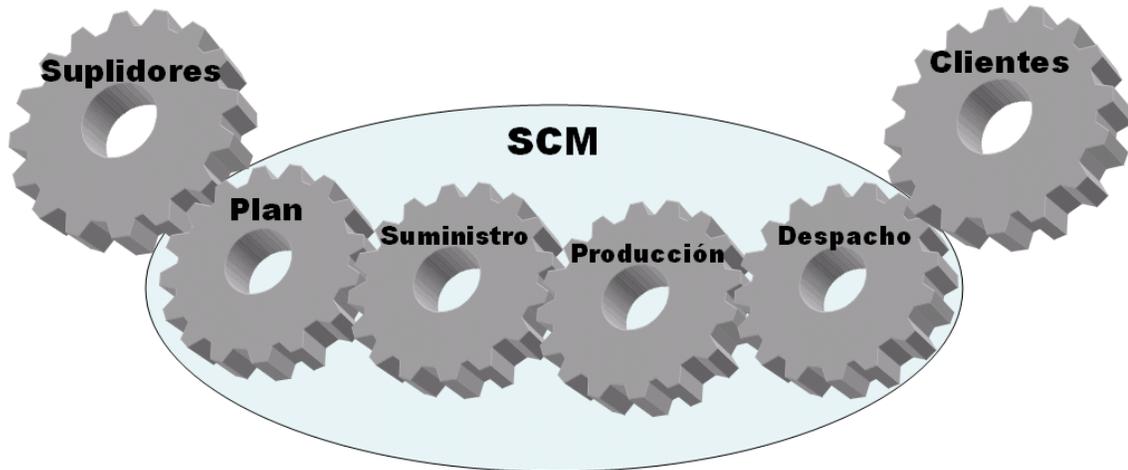


Tabla 7 Procesos sugeridos dentro del área de SCM en Bayer

	Plan	Suministro	Producción	Despacho
Procesos	Planificación de la demanda	Estrategia de abastecimiento	Planificación de la producción	Manejo de almacenes e inventario
	Análisis de Necesidades	Abastecimiento de productos	Coordinación de la producción	Coordinación de transporte y escoltas
	Estrategia de Supply Chain	Relación proveedores y negociaciones	Inventario de materiales de repuesto	Manejo en la distribución de ordenes
	Planificación de Supply Chain	Procesos de nacionalización		

Con esta nueva figura dentro del área de SCM de Bayer Región Andina, existen grandes cambios en los procesos de planificación y reabastecimientos, constituyéndose el área señalada en la única responsable interna de todos los planes y la producción de artículos. Este cambio brinda grandes beneficios a nivel de servicio, tiempo y costo.

El cambio sugerido va mas allá, la idea es incorporar a los suplidores a una relación más estrecha con Bayer y que esto permita acortar los tiempos de solicitudes y despachos de materiales, así como también mejores convenios de precio y servicio

A continuación se presentará como queda cada proceso y las actividades e involucrados en cada una.

4.3.4.1 Diagrama y documentación del proceso de planificación sugerido por este estudio

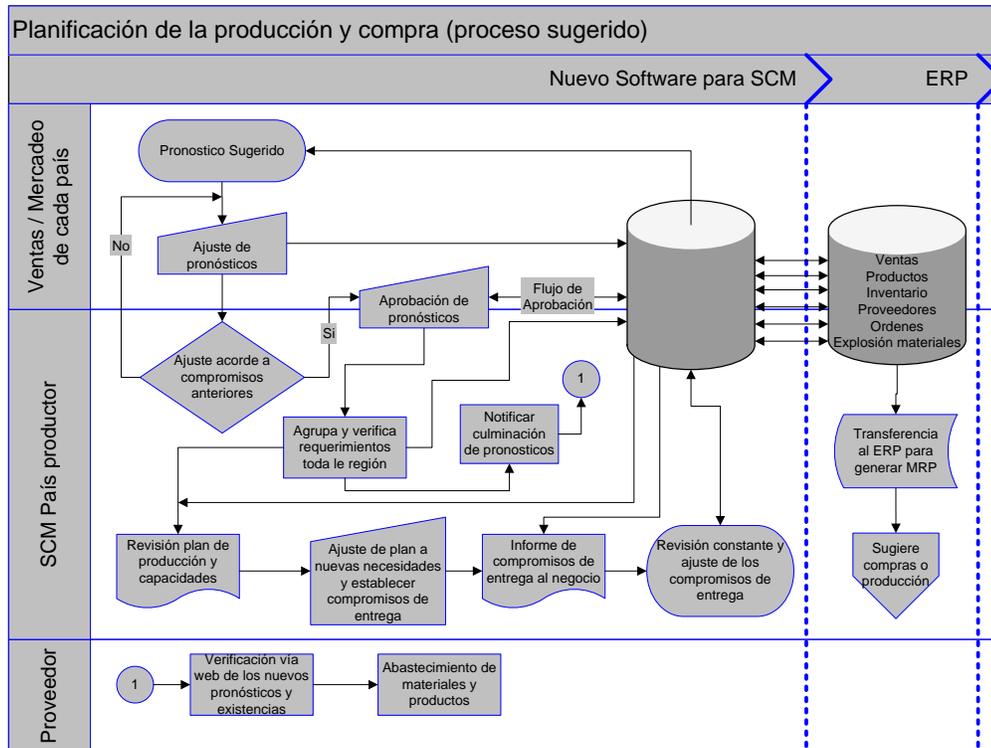


Tabla 8 Descripción de actividades del proceso de planificación sugerido

	Área	Actividad	Herramientas
Involucrados	Ventas y Mercado de cada país	Los gerentes de venta de cada país se encargan de revisar los pronósticos sugeridos por la herramienta e incorporar los ajustes necesarios sin afectar los compromisos previos. Los directores de cada área se encargarían por medio de un work flow de realizar la aprobación necesaria de sus gerentes de producto, esto con la idea que los datos sean validados por SCM. esto sucede independientemente en cada país de la región	Pronóstico sugerido de la nueva herramienta, así como listado comparativo entre la venta histórica y el accuracy de pronósticos anteriores. Interfas con ERP para transferencia de históricos y maestros
	SCM país productores	Valida cifras aprobadas por venta y mercadeo, en caso de no estar conformes acordaran nuevas cifras. Una vez aprobado el pronostico de cada los productos (para toda la región andina). El departamento de SCM transmitiría estas cifras al proveedor (en conjunto con las existencias actuales). SCM se encarga de revisar y ajustar el plan de capacidades de producción acorde con las nuevas necesidades. SCM acuerda compromisos de entrega con las unidades de negocio y registra esta información en sistema. SCM genera la explosión de materiales.	Toda la información se generaría de la herramienta a implementar: pronósticos, publicación de información para los proveedores, carga de plan de capacidades de producción, carga de acuerdos de compromisos. Interfase entre sistema propuesto y ERP para la explosión de materiales
	Proveedor	Realiza verificación mensual de los pronósticos y existencias transferidos por SCM, para abastecerse previniendo las próximas necesidades	Acceso de consulta vía web a los pronósticos disponibles de Bayer

4.3.4.1.1 Diferencia y beneficios de este proceso sugerido

El proceso planteado incorpora la participación de los proveedores y excluye la participación de SCM de otros países de la región y de producción planta.

Los SCM de otros países no se involucran en el cálculo de pronósticos para la producción de otros países, esto minimiza el margen de error, ya que serán los propios gerentes de productos quienes carguen su información en la herramienta propuesta. El uso de un work flow incorpora la participación de directores para la aprobación en línea de los pronósticos de su correspondiente unidad de negocio.

Con esta figura SCM se encargaría tanto de la coordinación del pronóstico de producción como del plan de capacidades en la planta, esto traería como beneficio reducir el número de interlocutores para el plan de las capacidades por lo cual se requieren menos reuniones y decisiones, por otro lado SCM garantizaría que los tiempos tanto para el pronóstico como para el cálculo de capacidades en la planta, este acorde con los tiempos esperados por el negocio.

El hecho de hacer participe a los proveedores de los pronósticos venideros crearía un margen más amplio sobre el cual los suplidores podrán realizar su abastecimiento para cumplir con las futuras necesidades de Bayer.

4.3.4.2 Diagrama y documentación del proceso de reabastecimiento sugerido por este estudio

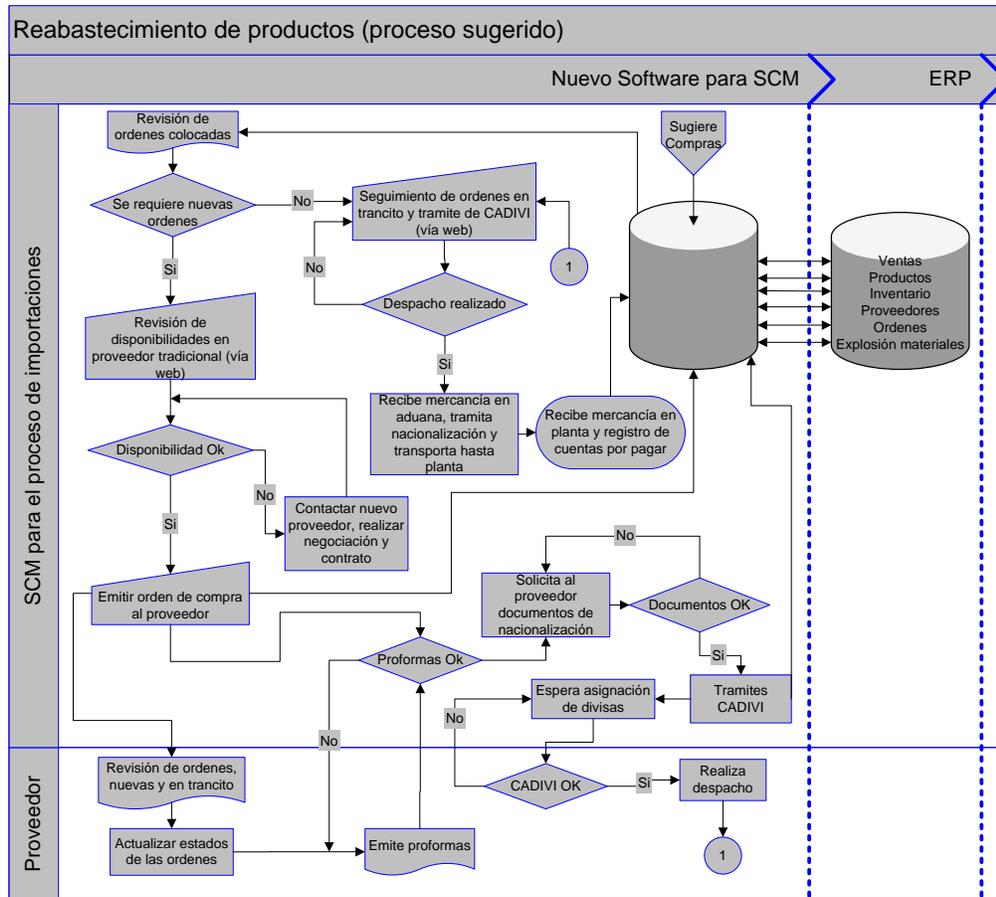


Tabla 9 Descripción de actividades del proceso de reabastecimiento sugerido

Area	Actividad	Herramientas
Involucrados importación	SCM país importador	Se encarga de realizar revisiones, seguimiento y colocaciones de órdenes. Contacto directo con los proveedores, búsqueda de nuevos suplidores, negociaciones con proveedores y contratación. Realizar tramites con CADIVI y nacionalización de producto. Traslado de mercancía de puerto a almacén y recepción de la mercancía en planta. Registro de la recepción de inventario (en ERP) y registro de cusnta por pagar (en ERP)
	Proveedores	Revisión de órdenes enviadas, cambio de estado a las órdenes, envío de documentación necesaria, verificación de aprobación de CADIVI y envío de la mercancía
		Interfaz entre ERP y el sistema propuesto, para trasferencia de ventas, productos, inventarios, proveedores, órdenes, explosión de materiales. Las colocaciones de órdenes y seguimientos de las mismas se realizaría por medio de permisos vía web en la herramienta
		Sistema sugerido (vía web), mediante el cual podría acceder a las órdenes y cambio de estado de las mismas

4.3.4.2.1 Diferencia y beneficios de este proceso sugerido

El proceso planteado reduce el número de participantes a dos como lo son SCM del país importador y el proveedor, de esta forma las áreas de compra y planta no jugarían ningún papel en el proceso.

La reducción de involucrados en el proceso permite agilizar en los procesos de seguimiento y negociaciones.

SCM se encargaría de los procesos de contacto, negociaciones, y contratación de proveedores, así como la colocación de ordenes y seguimiento de las mismas. Este seguimiento se realizaría por medio de la herramienta a implementar, la cual permitiría intercambiar información para el proveedor y SCM en una misma plataforma, con lo cual ambos manejarían los mismos estados sobre las ordenes pendientes. Por otro lado el área de SCM se debe encargar del proceso de nacionalización, traslado de mercancía a planta y registro de la misma como inventario.

Para este proceso es crucial la comunicación entre SCM y el proveedor, es por este motivo que se propone que ambos compartan la información en un medio común, lo cual les permitirá minimizar tiempos y mantener un mayor control.

Es importante destacar que el proceso para la compra local y maquilado, es muy parecido al de importaciones con la salvedad de no existir procesos de nacionalización ni trámites de CADIVI, por encontrarse el proveedor dentro de nuestro territorio.

En este proceso se incorporaría la utilización de **zona franca** para las importaciones de productos que tendrán otro destino final, esta incorporación ofrecería la diferencia de no tener que realizar una nacionalización de productos ya que el mismo permanecerá en aduana, debido a que estos

serán reenviados a otro destino Bayer fuera del país que está realizando la importación. EL beneficio de esta incorporación es minimizar los costos para aquellos productos que son importados por x país y redireccionados a otra Bayer o cliente extranjero.

El proceso de reabastecimiento también incorpora la producción de artículos en planta Bayer, para estas actividades también se propone a SCM como encargada en lugar de planta quien es el encargado actualmente. El hecho de ser controlado por SCM ofrece mayor continuidad con los planes realizados y mayor compromiso de cumplimiento con los compromisos, adicionalmente reduce tiempos por reuniones o seguimientos que se deban tener sobre la producción.

4.3.5 Acordar niveles de servicio y métricas de evaluación

SCM utilizará los mismos indicadores con ciertas correcciones en las metas y parámetros

Con respecto a los niveles de inventario se trabajará con la siguiente tabla.

Tabla 10 Nuevas metas sugeridas para días de inventario

	Colombia			Ecuador			Perú			Venezuela			Región Andina		
	Nueva Meta	Meta Actual	%Var	Nueva Meta	Meta Actual	%Var									
PH	70	103	-47%	40	55	-38%	50	70	-40%	100	153	-53%	65	95	-47%
BP	60	90	-50%				40	59	-48%				50	75	-49%
AH	75	111	-48%	50	76	-52%	70	100	-43%	60	90	-50%	64	94	-48%
CC	60	87	-45%	95	144	-52%	95	146	-54%	60	87	-45%	78	116	-50%
TOTAL BHC	66	98	-48%	62	92	-49%	64	94	-47%	73	110	-50%	66	98	-48%

Con estas modificaciones el área buscaría bajar los niveles de inventario en un 48% con respecto a las metas actuales y en un 84% con respecto a los valores reales del 2005. Es una cifra retadora para el área en

comparación con la manera como se viene trabajando, sin embargo los inventarios continúan teniendo niveles altos si lo deseado es apuntar hacia un “Just in Time”. La idea es progresivamente continuar bajando estos días de inventario para cada unidad de negocio en cada país hasta tender a 0.

Con respecto a los niveles de servicio las variaciones a ingresar se encuentran en el siguiente cuadro.

Tabla 11 Nuevos niveles de servicio sugeridos

Tipo SKU	Nivel de servicio esperado			% sobre venta aceptado	
	Nueva Meta	Meta Actual	%Var	Nueva Meta	Meta Actual
A	99%	95%	4%	+/- 5%	+/- 10%
B	95%	90%	5%	+/- 12%	+/- 15%
C	90%	85%	6%	+/- 15%	+/- 20%
Total	95%	90%	5%	+/- 10,6	+/- 17,5

Con esta modificación a los niveles de servicio el departamento de SCM busca satisfacer las entregas de los productos tipo **A** en un 99% de las veces (tanto en tiempo como en cantidad), la de los productos tipo **B** en un 95% de las veces y las del tipo **C** en un 90% de las veces. Con tales mejoras se incrementarían las metas actuales de niveles de servicio en un 5% y con respecto al real sería en un 11%.

Adicionalmente también es necesario bajar en 7 puntos los márgenes aceptados para la variación entre lo planificado y lo vendido.

Es importante que estos nuevos indicadores sean acordados con cada unidad de negocio y cada país para posteriormente realizar las mediciones mensuales respectivas.

4.4 Determinar alcance conceptual de la herramienta

Después de todo lo expuesto, el área de SCM posee las siguientes necesidades desde el punto de vista funcional para la adquisición de una herramienta que soporte sus labores

- Almacenamiento de historia para cálculo de pronósticos.
- Cálculo de sugerido y registro de pronósticos de venta para determinar la producción.
- Registro y control de acuerdos de entregas basados en los pronósticos.
- Registro y control de capacidades de planta.
- Integración de información entre ERP y nuevo sistema para evitar retranscribir información.
- Control y seguimiento de ordenes de compra colocadas y por colocar a proveedores
- Elaboración de reportes comparativos, analíticos y de seguimiento para: pronósticos, comparativo entre pronósticos y real, seguimiento de inventario ventas y entregas esperadas, estados de ordenes, etc.
- Se sugiere conectividad directa con proveedores, con el propósito información de seguimiento en línea.

4.4.1 Aspectos generales

Se recomienda poder almacenar los distintos escenarios de pronósticos en la herramienta a implementar, ya que esto ofrecerá una alternativa valiosa de presentar distintas modalidades de las cifras acorde con los distintos posicionamientos de las variables que impactan la demanda en el mercado.

Los usuarios de SCM deben poseer grandes beneficios de la herramienta para todo lo concerniente a las simulaciones de las cifras.

Generar la información necesaria para el proceso de planificación de la producción y de esta forma reducir los tiempos utilizados para este.

Todos los involucrados deben poder participar en el proceso de creación del mejor pronóstico.

Es importante poder controlar el flujo de trabajo de las partes involucradas, de forma que se pueda garantizar la culminación del proceso acorde con lo estipulado, por tal motivo se sugiere la implementación de un workflow para las aprobaciones.

4.4.2 Módulos necesarios

Acorde con todas las necesidades y mejores prácticas se recomienda enfocar la solución de sistema con la siguiente modulación:

- Administración del sistema
- Planificación
- Reabastecimiento
- Reportes

4.4.2.1 Modulo administrador

Este contendría todo lo concerniente a permisología, creación de usuarios y autorizaciones a los mismos, también los registros de seguimientos de tareas realizadas por usuarios (LOG de actividades y procesos de datos). En este módulo también se podrían contener los mantenimientos de tablas necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación. Es necesario incluir en este elemento el control para el flujo de aprobaciones de los pronósticos y decisiones electrónicas que así lo requieran.

4.4.2.2 Módulo planificador

En esta solución se ofrecería al usuario facilidades para las siguientes tareas:

- Cálculo sugerido de pronósticos de venta y modificación interactiva a los mismos. El cálculo debe ser realizado acorde a las formulas estadísticas necesarias. Por otro lado para estos cálculos se deberá utilizar una historia de por lo menos 24 meses.
- Comparativo con histórico de venta. Esta información le permitirá a los usuarios visualizar en pantalla cual ha sido el comportamiento de los pronósticos anteriores con respecto a la venta real.
- Almacenamiento de presupuestos y distintos pronósticos. Permitir a los usuarios grabar los presupuestos definitivos de cada año, los ajustes a este presupuesto y los distintos escenarios utilizados para el cálculo del pronóstico de venta.
- Control y registro de plan de capacidades de producción. Permitirá registrar de que forma se podrá realizar la producción acorde con la disponibilidad de maquinas y horas hombres, basado en los compromisos anteriores.
- Compartir pronóstico y existencias con proveedores. Por medio de esta funcionalidad las necesidades de cada producto y su existencia actual deberán llegar vía correo o acceso vía web a cada uno de los correspondientes proveedores. La idea con esto es que el proveedor se abastezca a tiempo para dar respuestas más rápida a Bayer

4.4.2.3 Módulo de reabastecimiento

Esta parte del sistema debe controlar todo lo concerniente a ordenes de compra colocadas a los proveedores, así como también el registro y control de planes de compromisos para las entregas de la producción interna. Este módulo contiene todo lo relacionado con inventarios para concatenar mercancía en tránsito, mercancía disponible y necesidades planteadas en los pronósticos. Adicionalmente por medio de este se podrá realizar una interconexión con el proveedor, en donde se podrá acceder por cualquiera de las dos partes a los estados de las ordenes. La idea es que las ordenes creadas en el sistema puedan ser visualizados por el proveedor y este se podrá encargar de modificar el estado de esta hasta que definitivamente pueda ser despachada, de esta forma ambos estarán trabajando una información en línea y el seguimiento sería más sencillo.

4.4.2.4 Módulo de reportes

Por medio de este el departamento podría construir la información necesaria para llevar un correcto control del proceso.

Este módulo permitiría a los propios usuarios construir sus reportes acorde con las necesidades y con la información almacenada en el sistema. La idea es brindar mayor flexibilidad para la elaboración de reportes, los cuales día a día son más cambiantes.

Este módulo permitiría también la construcción de indicadores para medir la gestión y poder corroborar los niveles de servicios acordados con el negocio.

4.4.3 Interfases necesarias

A nivel de internas, este sistema sugerido debería tener una gran comunicación con el ERP de Bayer, para la transferencia constante de datos sumamente cambiantes.

Dentro de estas transferencias se deben incluir el traspaso de inventario del ERP al nuevo sistema de SCM con una periodicidad amplia durante el día, es importante destacar que este nuevo sistema no debe realizar transacciones que rebajen o incrementen el inventario, todo este tipo de transacción deben ser realizadas por el ERP.

Se deberán transferir las ventas, las cuales podrán ser definidas de forma mensual o semanal, acorde con el ciclo de planificación que se defina por SCM.

Las ordenes de compras serían transferidas del nuevo sistema al ERP.

Los pronósticos y control de capacidades no será necesario transferir al ER por medio de interfases.

Traslado al nuevo sistema de toda la información suministrada por el MRP del ERP actual.

También será necesario transferir los maestros necesarios del ERP al nuevo sistema, en estos se contemplan los artículos, los clientes, los proveedores, formula maestra de cada producto

Es importante señalar en este punto la conectividad que debe tener el proveedores con este sistema, posiblemente no sea a través de interfases, pero si por conectividad entre las partes, mayormente para el intercambio de planes, ordenes, estados, facturas, preformas, etc.

4.5 Cronograma general de implementación de mejoras

4.5.1 Identificar las fases necesarias

Par la implementación de las sugerencias identificadas en este estudio, a continuación se ofrece un estimado de las fases que debería contener el proyecto en el área de SCM bayer Health Care.

- **Fase preliminar:** para esta etapa las sugerencias del estudio serán sometidas a aprobación, así como también el proyecto en si, en esta fase se identificará con claridad cuales serán las mejores prácticas a implementar y acompañando estas practicas, el visto bueno de las modificaciones a nivel de proceso necesarias dentro de la organización. Para dicha aprobación será necesario realizar un estudio de costo beneficio clase 5. En esta etapa también se construirá el plan del proyecto, el cual debe ser ajustado a medida que se avance en los objetivos y entregables.
- **Fase de diseño:** una vez definido los procesos a implementar y/o mejorar dentro del área de SCM, será necesario diseñar las especificaciones funcionales que darán base a la adquisición o desarrollo de un software que soporte la gestión de la cadena de suministro. También dentro de esta fase se evaluará cual es la mejor alternativa, “comprar” o “desarrollarlo”. Por último se deberá diseñar la herramienta (en caso de que se decida desarrollar internamente) o buscar proveedores y softwares en el mercado (en caso de que se decida adquirir a un tercero).
- **Fase de implementación:** esta etapa contendrá la instalación, parametrización y pruebas técnicas en caso de compra del software, o la construcción y pruebas técnicas en caso del

desarrollo interno. Una vez finalizada esta actividad también se deberá proceder a la parametrización funcional y pruebas funcionales en donde comenzarán a interactuar los usuarios. Al culminar todas estas actividades el equipo del proyecto deberá reunirse para evaluar el avance del proyecto hasta el momento y comparar los entregables con las expectativas, para realizar las modificaciones pertinentes e implementarlas en el resto de los países

- **Fase de replica y cierre:** esta etapa consiste en tomar la fase de implementación y ajustarla para la puesta en marcha en los países restantes, Colombia, Ecuador, Perú. Realizando las respectivas adaptaciones y correcciones necesarias una vez se obtengan los primeros resultados. Esta fase también contempla el cierre definitivo del proyecto y la evaluación del mismo.

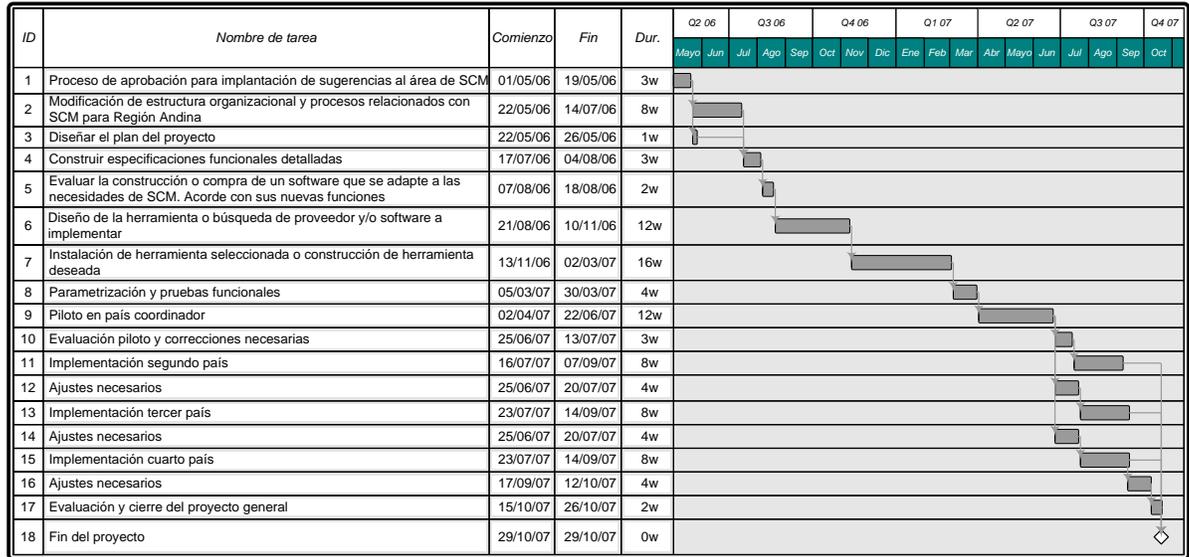
Ilustración 15 representación gráfica de fases del plan propuesto



4.5.2 Cronograma de actividades identificadas

Conforme a las fases a continuación se presenta un cronograma de actividades, en el cual se desglosa a grandes rasgos como se conformará el proyecto en general desde su aprobación inicial hasta su cierre.

Ilustración 16 Cronograma general de actividades



5 Resultados del Proyecto

Desde el punto de visto de objetivos específicos es importante señalar que cada uno de estos fue logrado a cabalidad.

El **estudio de la situación actual** logró dar con las respuestas a las preguntas pertenecientes a la formulación del problema

Los factores que inciden negativamente en la correcta gestión de SCM son los siguientes:

- Disgregación de responsabilidades en otras áreas.
- Carencia de una herramienta sistematizada que brinde un correcto soporte a la gestión de SCM
- Bajo nivel de integración entre suplidores y SCM
- Procesos independientes entre países
- Poco compromiso de los participantes a desempeñar su correcto rol en el proceso.
- Múltiples nodos de comunicación que retrasan los tiempos
- Excesivas actividades de control que no aportan valor

El desempeño de los procesos de planificación y reabastecimiento dentro del área de SCM se presenta bajo el siguiente escenario:

- Poco control
- Exceso de trabajo no productivo
- Retrasos continuos
- Bojo nivel estratégico

Los clientes internos consideran que el trabajo de SCM esta muy por debajo del nivel de servicio esperado, así como también de poca calidad. Sus actividades son continuamente cuestionadas por las unidades de negocio. En resumen el cliente interno espera una mejor gestión por parte de SCM, en cuanto a tiempos, compromisos, control y costos.

Es importante considerar en futuros cambios dentro de la organización y portafolio de productos, cual sería el impacto que ocasiona dentro del área de SCM, ya que la misma debe reestructurar sus procesos acorde a nuevas funciones, responsabilidades y carga de trabajo.

Es notorio para todos los integrantes dentro de la organización que no se dispone de un ERP adecuado para las gestiones que realiza Bayer en general, esto impacto directamente las labores de SCM ya que el soporte que brinda el sistema administrativo actual es muy básico en comparación con las necesidades que posee el área en cuestión.

Se pudo comparar muy bien cuales eran las diferencias entre los procesos actuales de SCM y las mejores prácticas del mercado y en base a esto se recomendaron algunas modificaciones en los procesos actuales incorporando también las necesidades de los clientes internos y los propios requerimientos de SCM, para brindar beneficios a la gestión.

Se identificaron cuales son las áreas que intervienen en los procesos de planificación y reabastecimiento, con el fin de puntualizar muy bien cuales son los roles de cada uno

El hecho de **identificar las mejores prácticas** del mercado, permitió establecer muy bien la brecha entre los procesos actuales de SCM y los que podrían favorecer acorde con los mejores estándares. Este objetivo conlleva a visualizar claramente grandes oportunidades de mejoras para el área en

cuestión, las cuales forman parte de lo sugerido por este trabajo de investigación.

En conjunto con la información el proceso actual, mejores practicas, tomando en cuenta las necesidades de los clientes internos y requerimientos de SCM se realizó la exposición de la **situación deseada**, la cual contiene en si la propuesta de mejoras a realizar sobre el área en estudio, para lograr una gestión de mayor calidad, productividad y menor costo.

La **conceptualización de la herramienta** de sistema requerida para dar soporte a la gestión de SCM fue el paso siguiente a lograr, acorde con los datos obtenidos en el objetivo anterior. Esta conceptualización se realizó tal como estuvo pautado, de forma genérica pero incomparando los módulos necesarios para satisfacer las nuevas propuestas de mejora en el proceso.

Por último se ofreció un **cronograma** macro de las fases y actividades genéricas a realizar para la implementación de las mejoras propuestas al proceso de SCM. Este cronograma nos indica a grandes rasgos que el proyecto podría estar cerca de un año y medio para ser completado.

6 Evaluación del proyecto

Tomando como base el hecho de que los objetivos planteados fueron alcanzados en su totalidad, es importante aclarar que cada uno de esto se logro acorde con lo estipulado y enmarcado adecuadamente tanto organizacional como conceptualmente. Cada uno de los análisis y recomendaciones realizadas fueron emitidas respetando las bases referenciales que soportan este estudio.

También es oportuno evaluar la aplicabilidad de cada uno de los objetivos buscados, por tanto y para no desorientarnos del lineamiento establecido en lo objetivos específicos, a continuación hacemos referencia a cada uno de estos y evaluaremos el resultado obtenido en este estudio.

- Estudio de la situación actual en los proceso de planificación y reabastecimiento.

El estudio de la situación actual conllevó a visualizar claramente que existen factores que inciden negativamente en la gestión de SCM, por ende se reflejan oportunidades de mejora que podrían ser implementadas en el área, conservando ciertas restricciones que cada caso amerite. El análisis de la situación actual podría ser llevado a un mayor detalle, sin embargo para los objetivos buscados, con el límite alcanzado es suficiente.

- Identificar las mejores prácticas de procesos de planeación y reabastecimiento en el mercado.

Las mejores prácticas ofrecieron un reforzamiento sobre los cambios necesarios en el proceso, de manera que se pueda tener un punto de comparación sobre las actividades a

modificar. Es importante señalar que la implementación de estas mejores prácticas acarrea un gran cambio dentro de la organización, por ende es posible que la resistencia al mismo se presente en grandes magnitudes ya que existirían pugnas de poder a niveles de líderes en Bayer.

- Definir la situación deseada.

Este objetivo permitió alinear los tres factores medulares para el cambio: mejora de la situación actual basada en las mejores prácticas, en las necesidades del negocio y en los requerimientos de SCM. La idea de modificar estos procesos conlleva también a un cambio cultural que podría incurrir en grandes tiempos. En este punto la idea es optimizar los procesos y reducir costos, pero detrás de estas metas existen grandes actividades de cambio que son difíciles de lograr por lo que la meta se hace bastante compleja. El cambio no es solo asimilar que se debe cambiar, también se debe trabajar en esto, mientras simultáneamente se continúa trabajando de la manera tradicional, hasta que la actividad resultante sea la modificada.

- Determinar alcance conceptual de una herramienta de sistema que permita soportar los procesos dentro de SCM.

El análisis realizado en este punto arrojó a grandes rasgos cuales deberían ser las características principales de la herramienta a implementar en el área de SCM. Para esta implementación se manejarían dos variantes, la compra a un proveedor de una herramienta existente en el mercado o el desarrollo de una herramienta interna. Para cualquiera de las

dos opciones es importante analizar el grado de interrelación que debe contener esta nueva herramienta con el ERP actual, por tanto se debe considerar el hecho de cambios de versiones en el ERP como afectarían el nuevos sistema y del impacto entre las interfases que se deban diseñar

- Diseñar y proponer fases del cronograma de implementación de mejoras identificadas.

Este cronograma presentado realmente es bastante macro para tomar una decisión en base a tiempos del proyecto, pero ayuda a visualizar cuales podrían ser los trabajos necesarios para dar inicio al proyecto. Este cronograma sería de mucha más ayuda si sus fases y actividades estuviesen valoradas, ya que se tendría un aproximado de costo, el cual será necesario igualmente para iniciar el proyecto propuesto. Lamentablemente no se definió dentro del alcance del estudio debido a las limitaciones de tiempo de entrega. Sin embargo se propone dentro de las actividades preliminares para dar inicio a las mejoras planteadas.

En base a todo lo expuesto se puede puntualizar que la implementación de estas sugerencias en el área de SCM, ayudarían de gran forma a la mejora de su gestión dentro de Bayer Health Care, sin embargo existen otros factores con los cuales se deberá luchar para lograr el éxito del proyecto, dentro de estos factores podríamos mencionar los siguientes:

- Conseguir el patrocinio adecuado del proyecto para asegurar que el mismo será respetado por toda la organización
- Manejo del cambio para suavizar la resistencia en todos las áreas involucradas

- Capacitar al personal sobre las nuevas funciones a realizar y en las correcciones sobre las actividades ya realizadas.
- Incorporación de personal capacitado si así se amerita.
- Enfocar la gestión hacia los análisis y estrategias y menos hacia lo operacional.
- Plantearse objetivos retadores sobre niveles de servicio para buscar continuamente la mejoría
- Establecer responsabilidades en cada área de SCM para evaluación continua de sus procesos
- Buscar adaptar la herramienta a su gestión y no la gestión a la herramienta.
- Es importante que Bayer al igual que otros laboratorios transnacionales, entre a formar parte de esas compañías ejemplares debido a sus mejores prácticas.

Estos aspectos son necesarios considerar como factores claves de éxito, sin embargo con el pasar del tiempo las necesidades irán cambiando por tanto la evaluación y mejora continua será clave para asegurar la permanencia de altos niveles de servicio dentro de SCM.

7 Conclusiones y Recomendaciones

La culminación de este trabajo de investigación lleva a considerar que las compañías en la actualidad invierten gran parte de sus recursos en las gestiones realizadas, sin embargo muy poco recurso es destinado a la evaluación de esa gestión y mejoramiento de la misma, posiblemente por falta de tiempo o posiblemente por buscar mejorar siempre sobre la marcha.

Es evidente que para poder notar que existen aspectos por mejorar se debe dar un primer paso, el cual es analizar lo que se hace, por ende este análisis o estudio de la situación en la gestión de planificación y reabastecimiento del área SCM de Bayer Health Care refleja la poca atención que se le ha dado a este tema de mejoría en procesos. Sea cual sea la razón es notorio que Bayer no le ha brindado la mayor atención a estos problemas, a pesar de existir una continua queja por incumplimiento de acuerdos de servicio, es poco lo que se ha realizado para sacar el área adelante.

No solo internamente dentro de SCM sino a nivel de toda Bayer se debe asumir la necesidad de asignar los recursos necesarios que brinden el cambio adecuado y necesario al proceso de cadena de suministros.

Este estudio pretende entregar a Bayer solo un pequeño escenario de lo que podrían realizar para iniciar algunos cambios importantes dentro de el área en cuestión, sin embargo dependerá de las políticas a seguir de la compañía tomar o no alguna de estas sugerencias, para enriquecer con otras que posea la organización.

Como se pudo apreciar en el trabajo se pretende abarcar tres factores claves para la implementación de grandes mejoras:

- Cambio en la estructura de la organización para ofrecer mayor autonomía y responsabilidad al área de SCM

- Cambio en la forma de realizar los procesos necesarios dentro del área de SCM, los involucrados y la relación entre países
- Incorporación de una herramienta que soporte la nueva gestión de SCM

A simple vista pareciera sencillo la incorporación de estos tres elementos, sin embargo no lo es, ya que intervienen muchos involucrados y las actividades de cambio y mejora se estarían realizando bajo un ambiente paralelo (en conjunto con las actividades cotidianas).

Para la implementación de este proyecto, es importante contar con las aprobaciones de grandes líderes dentro de la organización, así como también el convencimiento de mejoras a obtener. Será necesario profundizar aun más el plan del proyecto y los estimados de recursos a utilizar. Podría ser interesante evaluar el proceso de cambio de alguna de las compañías que ya trabajen sobre los cambios que se están sugiriendo para Bayer, ya que de esta forma se podría aprender por experiencias de otros para evitar incurrir en posibles errores, o alinear mejor las expectativas.

Con la implementación de este proyecto no se espera que los niveles de servicio sean los mejores, se ofrece un gran avance en cuanto a procesos y herramientas para buscar esos adecuados niveles de servicio por parte de SCM.

Es oportuno indicar que de no implementar todas las sugerencias, existen muchas de ellas que pueden ser incorporadas de manera aislada, para buscar mejorar en algún aspecto el proceso actual, lo que si se recomienda es que cualquier mejora a implementar debe ser acompañada de una adecuada herramienta, la cual puede ser diseñada de forma modular acorde con la implementación de los distintos cambios organizacionales y de

proceso, sin embargo este tipo de implementación podría ser más lenta y costosa para la organización.

Es adecuado señalar que este proceso de estudio sería necesario en cada una de las áreas y procesos desempeñados por Bayer, de forma que se evalúe integralmente las operaciones de la organización, para sugerir mejoras basadas en sinergias y considerables ahorros de recursos. Por ende una de las principales recomendaciones sería crear un área encargada de realizar estos análisis de situaciones para sugerir modificaciones a procesos acorde con mejores prácticas, necesidades, requerimientos y limitaciones. Esta área estaría trabajando continuamente para Bayer como un consultor que ofrezca notables sugerencias que permitan a la organización estar dentro de las compañías ejemplo por desempeño de procesos adecuados e innovadores.

8 Bibliografía

- Yáber, G; y Valarino, E. (2003). Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia. Caracas: Versión preliminar.
- Richard B. Chase, (2003). Administración de producción y operaciones, Colombia: Mc Graw.
- Project Management Institute (2004). Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Pennsylvania.
- Instituto tecnológico de La Paz. Tutorial de desarrollo de proyectos – Estudio de Factibilidad. Consultado en Octubre, 26 de 2005 en <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/unidad3.htm>.
- J. Lloréis Fábregas (1991). Planificación, Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera edición: Editorial Miro C.A.
- Hernández, Sampieri y Otros (1998). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill InterAmérica.
- Glosario de términos www.x-solutions.poet.com/eu/newsevents/glossar
- Information and Learning Network, Concept of Best Practices (2005), www.iln-best.org/page.php?nr=5
- Conceptos varios (Ene-2006), www.gestiopolis.com
- IT Information Case Studies, Improve Supply Chain Process (Ene-2006), www.bitpipe.com
- Wipro Technologies, Business, Process, Quality an Technology consulting (Ene-2006) , www.wipro.com
- Business and education research organizations (Ene-2006), www.apqc.org
- Curso de Gerencia de Inventarios (2005), IESA.

