

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PLANEACION DE ALCANCE Y TIEMPO PARA EL LANZAMIENTO DE NUEVOS  
PRODUCTOS AGROQUIMICOS EN BASF DE COSTA RICA

JUAN CARLOS CORDERO ARANGO

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Abril 2006

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar por el grado de Master en Administración de Proyectos

---

Federico Vargas  
DIRECTOR DEL PROYECTO

---

M.Sc.Miguel Angel Vallejo Solis  
DIRECTOR DEL PROGRAMA

---

Juan Carlos Cordero  
SUSTENTANTE

## DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La información incluida en el presente documento no debe ser copiada o reproducida por ningún medio, sin una autorización escrita del optante involucrado en la realización de este proyecto final de graduación.

Durante todo el desarrollo de este estudio se realizó un gran esfuerzo en la preparación de este documento, para asegurar que la información presentada fuera veraz al momento de la impresión, sin embargo, no se asume ninguna responsabilidad por cambios en las distintas variables analizadas después de su impresión.

## DEDICATORIA

En memoria de mi amigo Lorenzo...

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
2.1	REFERENCIA INSTITUCIONAL.....	4
2.2	LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.....	11
2.3	GESTIÓN DEL ALCANCE.....	16
2.4	GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO.....	17
<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>19</b>
3.1	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.2	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.3	HERRAMIENTAS.....	20
3.3.1	Estructura Detallada de Trabajo (EDT).....	20
3.3.2	Descomposición.....	21
3.3.3	Juicio de Expertos.....	21
3.3.4	Método de Diagramación por Precedencia (PDM).....	22
3.3.5	Project Evaluation and Review Technique (PERT).....	22
3.3.6	Método de la Ruta Crítica "Critical Path Method" (CPM).....	23
3.3.7	Diagrama de Flujo.....	24
3.3.8	Lista de Verificación.....	25
3.3.9	Métodos de Distribución de la Información.....	25
3.3.10	Análisis causa y efecto.....	25
3.4	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN.....	26
3.4.1	Análisis de procesos.....	26
3.4.2	Análisis de actividades.....	26
<b>4</b>	<b>GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO.....</b>	<b>28</b>
4.1	DIAGRAMAS DE PROCESOS.....	28
4.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS.....	33
4.3	DECLARACIÓN DEL ALCANCE DE LOS PROCESOS.....	36
4.4	ESTRUCTURA DETALLADA DE TRABAJO (EDT).....	48
4.4.1	Organigrama del Proyecto.....	48
4.4.2	Matriz de Roles y Responsabilidades.....	49
4.4.3	Comunicación Interna.....	51
4.4.4	Análisis de los Involucrados.....	52
<b>5</b>	<b>GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO.....</b>	<b>54</b>
5.1	DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	54
5.2	ESTABLECIMIENTO DE LA SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES.....	54
5.3	ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	54
5.4	DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.....	56
5.5	RUTA CRÍTICA.....	56
5.6	CONTROL DE CRONOGRAMAS.....	60

6	CONCLUSIONES.....	62
7	RECOMENDACIONES .....	63
8	BIBLIOGRAFÍA.....	65
9	ANEXO 1. CHARTER DEL PROYECTO .....	66
10	ANEXO 2. DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO .....	68
11	ANEXO 3. WBS LANZAMIENTOS DE PRODUCTOS NUEVOS.....	70
12	ANEXO 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	71
13	ANEXO 5. RUTA CRÍTICA.....	72

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Líderes de Cultivo .....	8
Cuadro 2: Alcance del Proceso de Mercadeo.....	36
Cuadro 3: Alcance del Proceso de Desarrollo .....	37
Cuadro 4: Alcance del Proceso de Registros .....	39
Cuadro 5: Alcance del Proceso de Controlling .....	42
Cuadro 6: Alcance del Proceso Cadena de Suministros .....	43
Cuadro 7: Alcance del Proceso de Adquisición .....	45
Cuadro 8: Matriz de Roles y Responsabilidades .....	49
Cuadro 9: Análisis de Involucrados .....	52
Cuadro 10: Duración de las Actividades .....	55

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de BASF de Costa Rica, (RH, BASF de Costa Rica, 2005).....	7
Figura 2: Participación de Cultivos en BASF de Costa Rica.....	8
Figura 3: Macro Proceso de BASF de Costa Rica (SGC, 2004).....	10
Figura 4: Ciclo de vida de un proyecto (PMI, 2004).....	16
Figura 5: Procesos de la Gestión del Alcance (JCC, 2005).....	17
Figura 6: Diagrama de EDT (NetNBA.com, 2005).....	21
Figura 7: Diagrama de PERT (NetNBA.com, 2005).....	23
Figura 8: Diagrama de CPM (NetNBA.com, 2005).....	24
Figura 9: Símbolos de Diagrama de Flujo CPM (JCC, 2005).....	24
Figura 10: Diagrama Ishikawa (Causa y Efecto) (JCC, 2005).....	25
Figura 11: Diagrama Proceso de Mercadeo (JCC, 2006).....	28
Figura 12: Diagrama Proceso de Desarrollo de Uso (JCC, 2006).....	29
Figura 13: Diagrama Proceso de Registro (JCC, 2006).....	30
Figura 14: Diagrama Proceso de Cadena de Suministros (JCC, 2006).....	31
Figura 15: Diagrama Proceso de Adquisición (JCC, 2006).....	32
Figura 16: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006).....	33
Figura 17: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006).....	34
Figura 18: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006).....	35
Figura 19: Organigrama del Proyecto (JCC, 2006).....	48
Figura 20: Formato de Seguimiento de Reuniones (JCC, 2006).....	51
Figura 21: Vista de Ruta Crítica (MS Project, 2002).....	56
Figura 22: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006).....	58
Figura 23: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006).....	59
Figura 24: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006).....	60
Figura 25: Formato de Seguimiento (JCC, 2006).....	61



## Resumen Ejecutivo

BASF Aktiengesellschaft (S.A), se funda en 1865 en Alemania, con el propósito de ser una empresa química que brinde servicio al hombre. Durante los 130 años siguientes BASF ha desarrollado 6,000 productos y patentes, que se encuentran presentes en la vida diaria: Alimentación, Vivienda, Vestido, Salud, Comunicación y Transporte.

Los productos de BASF se empezaron a comercializar en Costa Rica desde los años 50 por empresarios de origen alemán, que representaron a la compañía, hasta que en 1975 la empresa toma la decisión de establecer una presencia propia y funda BASF de Costa Rica, S.A.

El problema fundamental en el desarrollo de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica consiste en el atraso en el lanzamiento de productos nuevos. Por ejemplo, en el último año se lanzaron tres productos; ninguno de los cuales salió al mercado en la fecha inicialmente establecida.

Esta tesina tiene como objetivo formular un plan de alcance y tiempo que, a través del análisis y replanteamiento de las actividades, constituya una guía para optimizar el proceso de lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica, de forma que se respeten los tiempos y actividades acordadas.

Como objetivos secundarios se identifican los siguientes: Lograr identificar las actividades para cada entregable y la secuencia entre ellas y así obtener la ruta crítica, redefinir las tareas y responsables para asegurar que se incluya todo el trabajo y solamente el trabajo necesario para lograr un lanzamiento exitoso. Concluir el proyecto en el tiempo estimado. Precisar los perfiles de Recursos Humanos del equipo de trabajo, los roles y responsabilidades de cada uno, de manera que se haga uso más efectivo del personal involucrado. Determinar los criterios de calidad mínimos necesarios para un lanzamiento exitoso y asegurar que la información y comunicación fluya a lo interno de la organización durante el proceso de lanzamiento.

Como producto final se tendrá un documento que aporte mayor conocimiento al líder de cultivo (encargado del proceso); al tomar en cuenta los procesos y las funciones a desarrollar a nivel interdepartamental. Este documento constituirá una herramienta que permitirá al líder de cultivo medir y controlar los procesos, comunicar los avances y tomar decisiones asertivas con respecto al desarrollo del plan.

Como conclusión el contenido del plan de lanzamientos de productos agroquímicos en BASF de Costa Rica se logró plasmar a través del desarrollo de distintas herramientas tales como juicio de expertos. Dicha herramienta permitió obtener la información precisa para el desarrollo de los diagramas de procesos, los cuales a su vez constituyen la base informativa para el diagrama de flujo. El diagrama de flujo permitió describir la interrelación y el alcance de cada uno de los procesos involucrados, siendo "alcance" una de las áreas de conocimiento que se pretendía desarrollar en esta investigación.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el área de Gestión de Alcance, se logró una definición clara del alcance para cada actividad con sus criterios de aceptación. Cabe destacar que estos criterios nacen de la retroalimentación de las mismas personas involucradas en el proceso.

En lo referente a gestión de Tiempo se obtuvo una definición de cronograma para todas las actividades. La duración total es de 19 meses. La ruta crítica aparece definida en el Cuadro #9.

Como conclusión de esta tesis, se obtuvo un documento con el cual el Líder de Cultivo visualiza de forma global, la planeación de todas las actividades necesarias para realizar un lanzamiento exitoso. A continuación se plantean ciertas recomendaciones a la empresa con el fin de lograr un desarrollo óptimo de las tareas cotidianas referentes al lanzamiento de producto.

Como primera recomendación se sugiere desarrollar un de Manual de Puestos que sirva como guía para todas aquellas personas que se encuentran trabajando en la compañía y para aquellas que recién entren a laborar en la misma. Este manual enumerará todas las actividades necesarias que deben ser llevadas a cabo así como la posición (puesto de trabajo) que es responsable y ejecutora.

Además se sugiere fomentar un programa de capacitación y refrescamientos de forma continua, con el objetivo de que todos los involucrados conozcan y comprendan sus roles dentro del proceso de lanzamiento de producto.

Se recomienda trabajar en impulsar un mayor involucramiento de todo el personal que forma parte del proceso, ya que actualmente los proyectos se manejan de forma aislada. Por ejemplo, el líder de cultivo realiza gran parte del trabajo en forma individual. Esta metodología debe modificarse de tal forma que se trabaje como equipo.

Otra recomendación es que se denomine como director de proyecto a una persona que posea conocimientos y experiencia en la administración de proyectos. Si bien el líder de cultivo posee amplio conocimiento del producto como tal, su fuerte es el área técnica y no el área de administración de proyectos.

También se sugiere llevar el seguimiento y control de todas las actividades y no solo de la ruta crítica, pues es importante no descuidar ninguna actividad y monitorearlas todas de forma que el proceso se lleve a cabo exitosamente.

Por último, se recomienda capacitar al personal en programas de administración de proyectos tales como MS Project, de forma tal que sean capaces de trabajar con los distintos factores que influenciarán en sus tareas particulares y controlar así sus procesos de la mejor manera.

## 1 Introducción

BASF Aktiengesellschaft (S.A), se funda en 1865 en Alemania, con el propósito de ser una empresa química que brinde servicio al hombre. Su nombre proviene de las siglas en Alemán de su nombre original "Basische Anilin und Soda Fabrik", el cual significa "Fabrica de Anilina y Sosa de Baden".

Durante los 130 años siguientes BASF ha desarrollado 6,000 productos y patentes, que se encuentran presentes en la vida diaria: Alimentación, Vivienda, Vestido, Salud, Comunicación y Transporte.

Actualmente BASF Aktiengesellschaft es el mayor complejo químico de Europa con 7.11 km<sup>2</sup> y 1,759 edificios y plantas. Cuenta con una red de producción y distribución de 345 filiales a escala mundial y tiene relaciones comerciales con 160 países. Ocupa a unas 42,000 personas en la Casa Matriz y a unas 105,000 a nivel mundial.

Los productos de BASF se empezaron a comercializar en Costa Rica desde los años 50 por empresarios de origen alemán, que representaron a la compañía hasta que en 1975 la empresa tomó la decisión de establecer una presencia propia y fundó BASF de Costa Rica, S.A.

Uno de los más recientes acontecimientos que ha cambiado tanto la estructura organizacional como de negocios de BASF de Costa Rica, fue la adquisición de American Cyanamid, unido al retorno de los productos fitosanitarios de BASF, los cuales fueron comercializados en años pasados por un tercero.

El problema fundamental en el desarrollo de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica consiste en el atraso en el lanzamiento de productos nuevos. Por ejemplo, en el último año se lanzaron tres productos; ninguno de los cuales salió al mercado en la fecha inicialmente establecida. Esta situación se da a raíz de la falta de conocimiento por parte del Líder de Cultivo (encargado del

proceso) con respecto a los requisitos técnicos, requerimientos legales y duraciones de las actividades de los diferentes departamentos.

Los Líderes de Cultivos son ingenieros agrónomos que tienen a su cargo el desarrollo de los productos agroquímicos en Centro América y el Caribe y se relacionan con los usuarios finales. La experiencia de ellos se basa en la aplicación del producto y no en la coordinación de las diferentes actividades o involucrados para el lanzamiento de un nuevo agroquímico al mercado. Los involucrados en el proceso de lanzamiento abarcan desde la planta de producción hasta el transportista que lleva el producto a la bodega del cliente.

Internamente se obtendrá un mayor conocimiento por parte de los involucrados en las actividades requeridas y responsabilidades. Esto permitirá lograr un control más minucioso por parte del Líder de Cultivo. Al existir mayor orden, habrá mayor posibilidad de ejecutar el proyecto en el tiempo estimado, alineado al objetivo primordial de la empresa: comercialización de agroquímicos. Cada semana de atraso implica pérdida de ganancias para la empresa y abre una ventana a la competencia para que ésta pueda lanzar un producto similar de antemano, quitándole ésta última la participación del mercado.

En ciertos agroquímicos, la temporada de aplicación es solo una vez al año y en una semana específica. Si se da un atraso en un producto, el cliente no tiene otra opción que aplicar un producto sustituto. Esto quiere decir que además de perder la venta en el momento, se corre el riesgo de perder al cliente en la próxima temporada de aplicación del producto agroquímico.

Externamente, el impacto se verá reflejado en una imagen más sólida ante los clientes al demostrar ser una entidad organizada y eficiente; ante los distribuidores, al poder coordinar mejor sus operaciones y trabajar bajo un esquema Justo a Tiempo las entregas de cada uno de los distintos productos; y ante la competencia, como ya se explicó anteriormente.

El objetivo principal es formular un plan de gestión alcance y tiempo que, a través del análisis de los procesos, constituya una guía para optimizar el lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica.

El plan contemplará las áreas involucradas y planes de acción de cada departamento, los cuales son: Mercadeo, Cadena de Suministros, Investigación y Desarrollo, Registros, Controlling y Ventas. En él se incluirán las actividades específicas y críticas con sus duraciones, métodos de documentación y la divulgación eficaz de la información.

Los objetivos secundarios:

- Lograr identificar las áreas de mejora a través de la definición de la ruta crítica
- Asegurar que se incluya todo el trabajo y solamente el trabajo necesario para lograr un lanzamiento exitoso
- Definir las actividades para cada entregable y la secuencia entre ellas para concluir el proyecto en el tiempo estimado.
- Asegurar que la información y comunicación fluya a lo interno de la organización durante el proceso de lanzamiento.

## 2 Marco Teórico

### 2.1 Referencia Institucional

El 6 de abril de 1865, a orillas del río Rhin en Ludwigshafen, Alemania, se estableció la planta productiva BASF Aktiengesellschaft, con el propósito de ser una empresa química al servicio del hombre. ([www.basf-costa-rica.com](http://www.basf-costa-rica.com))

Su nombre proviene de las siglas de la razón social original: Badische Anilin und Soda Fabrik que en español significa: "Fábrica de Anilina y Sosa de Baden".

Durante más de 130 años, BASF ha desarrollado más de 6,000 productos y patentes, que están presentes en nuestra vida diaria en la alimentación, vivienda, vestido, salud, comunicación y transporte.

Las constantes investigaciones y descubrimientos les han permitido ir siempre a la vanguardia en el mundo de la química y petroquímica, siendo de gran trascendencia las aportaciones de BASF al mundo científico. Algunas de las más importantes son: la síntesis del amoníaco, la invención de la cinta magnetofónica y la obtención de la perla del Styropor® (poliestireno expandible) por las que se obtuvieron premios Nobel de Ciencia y Tecnología.

En la actualidad BASF Aktiengesellschaft es el mayor complejo químico de Europa con 7.11 km<sup>2</sup> y 1,759 edificios y plantas. Cuenta con una red de producción y distribución de 345 filiales a nivel mundial y tiene relaciones comerciales con 160 países. Ocupa a unas 42,000 personas en la casa matriz y a unas 105,000 a nivel mundial.

Las actividades comerciales de BASF en México se remontan a principios del siglo XX, con la llegada de los colorantes textiles y posteriormente con los fertilizantes para el campo. Durante la Segunda Guerra Mundial, las operaciones comerciales de BASF en Alemania se llevaron a cabo a

través de una comercializadora llamada I.G. Farben, que realizó los negocios de BASF, BAYER y Hoechst mientras se solucionaba el conflicto bélico.

Durante ese mismo período, el modelo de desarrollo de los países latinoamericanos estaba basado en la sustitución de importaciones, para lo cual se establecieron barreras arancelarias con el único fin de proteger a los empresarios locales o aquellas empresas transnacionales que invertían en el país.

A finales de los años 80 y principalmente durante los 90, la apertura comercial y la globalización de los negocios transformó la estructura económica del país y como consecuencia, el papel de BASF de Costa Rica se ha adaptado a las nuevas necesidades del mercado y paralelamente a las necesidades del grupo BASF.

Uno de los más recientes acontecimientos que cambió tanto la estructura organizacional como de negocios de BASF de Costa Rica, fue la adquisición de American Cyanamid unido a la adquisición de los productos fitosanitarios de BASF.

Además, para responder mejor a los nuevos esquemas de negocios, la región de Centro América y el Caribe, ha sido reorganizada asignando la responsabilidad de la estrategia comercial de productos agroquímicos entre las tres principales empresas: BASF Dominicana, BASF Guatemala y BASF de Costa Rica. Dentro de este nuevo orden, BASF de Costa Rica tiene a cargo liderar la estrategia de negocios de los productos de protección de cultivos, los cuales representan en volumen de venta más de un 40% de todos los negocios de BASF en la región. Como sub-región se tiene la responsabilidad de todas las actividades comerciales y administrativas de Costa Rica, Panamá y Nicaragua.

Estos últimos acontecimientos han transformado de tal manera a BASF de Costa Rica que se puede decir que es una "nueva empresa". Actualmente, se cuenta con 45 colaboradores enfocados a responder eficientemente a las necesidades de los mercados de Centro América y El Caribe.

De acuerdo con la nueva distribución de responsabilidades regionales, para el negocio de fitosanitarios, BASF de Costa Rica es el centro de las decisiones estratégicas y la sede de los servicios de mercadeo, ventas, registro y custodia (Stewardship) y Proveeduría para toda la región de Centro América y El Caribe.

Esta región es una amalgama de países en vías de desarrollo que tiene como común denominador el "agro"; uno de los componentes con repercusiones económicas más importantes. Con él se manifiesta la importancia de la presencia de BASF en la región y la enorme oportunidad de la empresa de servir al desarrollo de estos países. Consecuentemente, se ha asumido el compromiso de contribuir a mejorar la productividad de las actividades agrícolas en la región por medio de soluciones innovadoras y con un equipo humano altamente capacitado.

A continuación se presenta un extracto de las impresiones sobre la compañía por parte del Sr. Gottfried Schuele, Gerente General de BASF Costa Rica. (El Sr. Schuele asumió el cargo a partir del 1° de marzo del 2001 después de fungir como Gerente General de BASF Ecuatoriana):

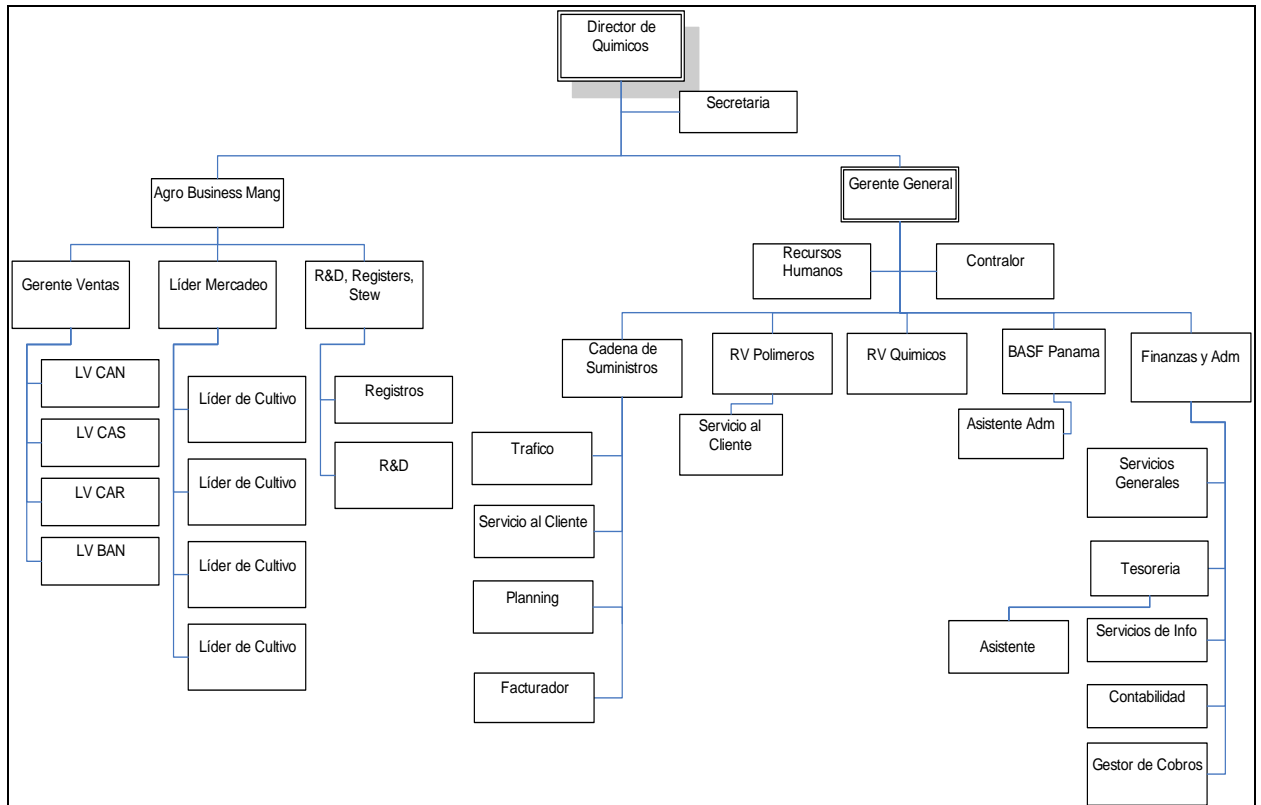
"Nuestro principal objetivo es brindarle al Grupo BASF un alto valor agregado con un fuerte enfoque en el agro. Esta será la clave de nuestro desarrollo como organización, pues como todos sabemos, los países pequeños como los de la región no constituyen, en principio, un mercado estratégico para el Grupo BASF". (Schuele, 2003)

La estructura organizativa de BASF de Costa Rica, se presenta en la figura N°1, donde se pueden notar los Gerentes Regionales y los Líderes de Área.

Es importante aclarar que el director de químicos se encuentra situado en México, BASF Mexicana. Este se encarga de la parte administrativa, y en Brasil se encuentra el Vicepresidente de Agro, a quien le reporta el Gerente de Agro en la parte comercial. Es común que en este tipo de empresa



transnacional se tenga dividido los mandos jerárquicos ya que son parte de una estructura organizativa de a nivel mundial.



**Figura 1: Organigrama de BASF de Costa Rica, (RH, BASF de Costa Rica, 2005)**

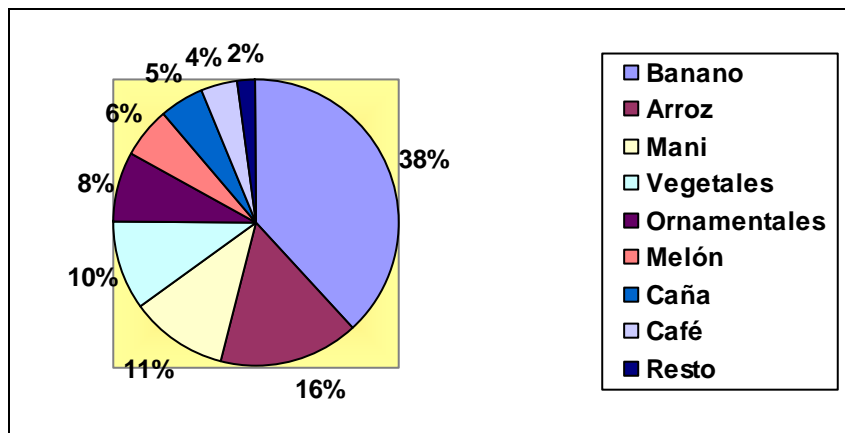
Dentro del Departamento de Mercadeo se encuentran los Líderes de Cultivo, quienes fungen como gerentes de proyecto y son los responsables de la ejecución exitosa del lanzamiento de un producto nuevo. Para cada cultivo existe una gama de productos agroquímicos entre ellas: fungicidas, herbicidas, e insecticidas que sirve para tratar distintas enfermedades. Los líderes de Cultivo deben coordinar esfuerzos con todos los departamentos relacionados para llevar a cabo un lanzamiento exitoso. En la actualidad existen cinco Líderes de Cultivo. Cada uno de ellos tiene a su cargo distintos cultivos, como se puede visualizar en el cuadro N°1:

**Cuadro 1: Líderes de Cultivo**

Líder de Cultivo	Cultivos
Líder Cultivo 1	Vegetales, Ornamentales, Melón
Líder Cultivo 2	Caña, Maní, Café
Líder Cultivo 3	Banano
Líder Cultivo 4	Arroz
Líder Cultivo 5	Resto

Los líderes de cultivo le reportan al líder de mercadeo, que a su vez le reporta al Gerente de Agro, quien es responsable por toda la región de Centro América, Caribe y México.

El cultivo de banano representa la mayor proporción del negocio regional seguido de arroz. Entre estos dos cultivos, representan más del 50% del negocio en BASF de Costa Rica. En la siguiente figura se puede observar la participación de cada uno de los cultivos.



**Figura 2: Participación de Cultivos en BASF de Costa Rica**

Existe una estructura matricial fuerte, donde los líderes de cada área (Mercadeo, Ventas, Cadena de Suministros, Finanzas y Registros) son los responsables de coordinar la ejecución de sus funciones departamentales. Es una oficina relativamente pequeña con solo cuarenta y cinco empleados. Sin

embargo, la comunicación en la oficina no es la óptima. Con frecuencia se llega a la fecha de lanzamiento del producto sin estar aún listos para dicho evento: faltan actividades por realizar o por el contrario, se duplican funciones. La falta de coordinación provoca que los departamentos trabajen independientemente y no en equipo hacia un fin común.

BASF de Costa Rica se encuentra enfocada principalmente a la comercialización (venta y distribución) de productos agroquímicos, fabricados por las diversas plantas de la empresa a nivel mundial o los formulados localmente por la maquiladora Formulaciones Químicas S.A. (FORMUQUISA).

BASF de Costa Rica le compra productos terminados a diferentes plantas productoras en Alemania, España, Francia, Estados Unidos, Colombia, Brasil y Japón. Los productos terminados son productos que pueden ir directamente al cliente, listos para su comercialización.

Los productos formulados o envasados, de una presentación mayor a una menor, se llevan a cabo en las instalaciones de FORMUQUISA, la cual queda ubicada en Chomes Puntarenas y es subcontratada para la formulación y llenado de producto (Formulation and Filling Plant, FFP). Tiene una sucursal en la Guácimo, donde se envasa y almacena el producto para el cultivo de banano.

Según las necesidades de los clientes, el portafolio de los productos, las regulaciones nacionales y los datos del mercado, se genera el análisis del mercadeo con el cual comienza el proceso de negocio de BASF de Costa Rica.

Con dicho análisis de mercado, se elabora el plan de negocio del producto o de la empresa, y el plan de comercialización, que entre ambos llevan al proceso de desarrollo de uso en las fincas, bananeras y agricultores (Cliente final), para su posterior venta.

Dentro del proceso de venta se observan subprocesos como la elaboración de un plan de ventas y la elaboración de los pronósticos de ventas del producto en forma individual por vendedor y por cliente.

Este acarrea a los procesos logísticos de Supply Chain Management, como lo son la planeación de materiales, adquisición, importación y distribución de las mercancías para el desarrollo del proceso de negocio.

El proceso de gestión de negocio en BASF continúa con procedimientos adjuntos y de apoyo a la administración y al buen funcionamiento de la empresa, tal como lo son la gestión de recursos, los servicios de información, el registro de productos, la administración de la cartera de clientes, la gestión de calidad y el servicio al cliente, tal como se ilustra en la figura N°3.

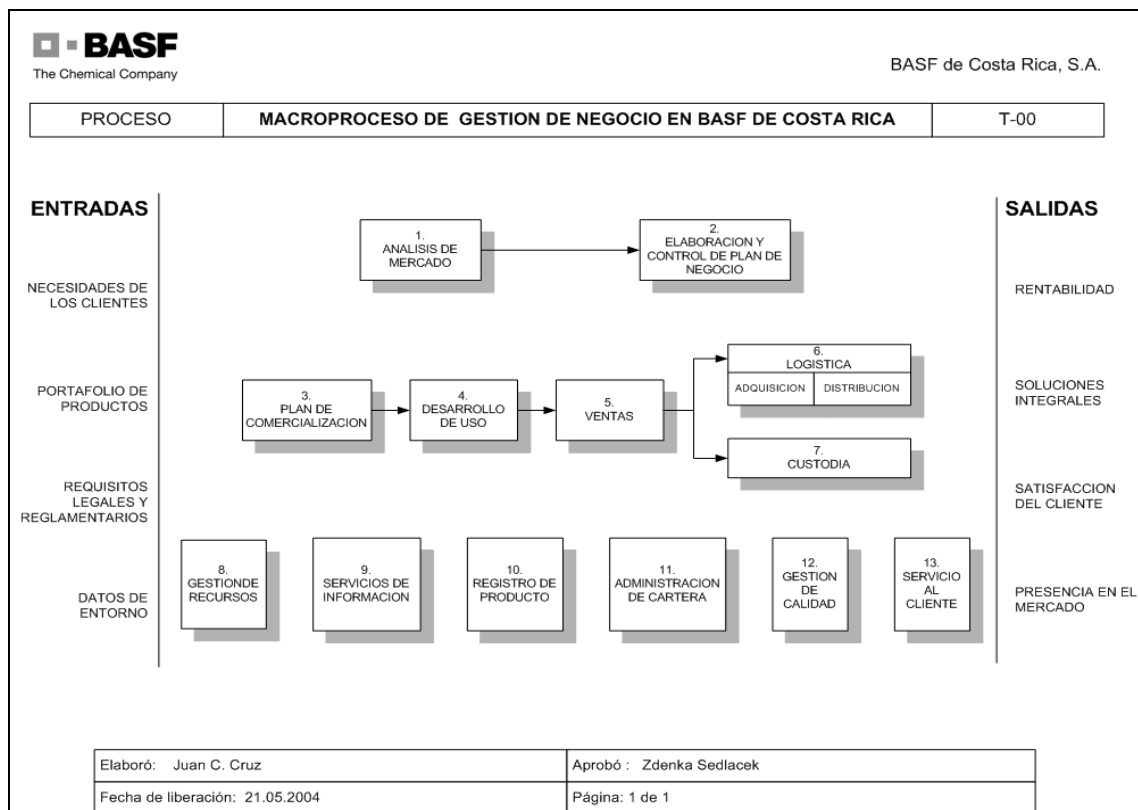


Figura 3: Macro Proceso de BASF de Costa Rica (SGC, 2004)

La entrada, portafolio de producto, que parte de la necesidad del cliente es el inicio del proceso de un nuevo lanzamiento. Mientras tanto, la organización ha venido trabajando en nuevos productos, nuevas formulaciones para satisfacer nuevas necesidades. Se debe comprender que los productos

agroquímicos son como los fármacos para las personas: cada vez que hay presencia de una enfermedad se deben consumir. Una enfermedad al arroz no tratada, puede causar grandes pérdidas en la cosecha, provocando posibles desabastecimientos en los mercados locales.

## 2.2 La Administración de Proyectos

Un proyecto se puede definir como “un esfuerzo por lograr un objetivo específico mediante una serie especial de actividades interrelacionadas y la utilización eficiente de recursos”, (Guido y Clements, 2003).

Los proyectos no son nuevos. Se han venido desarrollando proyectos por décadas, cada quien a su manera. Lo que el Project Management Institute (PMI, 2004) ha creado mediante el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) es una estandarización de conocimientos y de lenguaje técnico que ayuden a los administradores de proyectos a ejecutarlos más eficientemente.

Una de las principales características que definen un proyecto es que cuenta con un marco temporal definido, tal y como se define en el libro de Administración Exitosa de Proyectos de Guido y Clements (2003): su vida útil es finita. Otras características de proyectos mencionadas en el libro de Administración Exitosa de Proyectos de Guido y Clements (2003) son:

- El proyecto tiene un objetivo bien definido a partir del alcance, programa y costos, se pretende que el trabajo se realice con la calidad deseada y cumpla con la satisfacción del cliente.
- En un proyecto se utilizan varios recursos, tales como personas, empresas, equipos, materiales e instalaciones.
- Un proyecto tiene un cliente, el cliente es aquel que aporta los fondos necesarios para su realización.

En las organizaciones se llevan a cabo operaciones cotidianas y proyectos, que con frecuencia tienen características similares, tales como: son realizados por personal, hay restricciones de

recursos y deben ser planificados, ejecutados y controlados. Los proyectos son usualmente implementados como medio para lograr el plan estratégico de la organización y las operaciones son continuas y repetitivas, a diferencia de los proyectos que son temporales y únicos.

Los objetivos de los proyectos y de las operaciones son fundamentalmente diferentes, el propósito del proyecto es alcanzar sus objetivos y, una vez logrados estos, el proyecto se cierra. Mientras que el objetivo de una operación en marcha es sostener el negocio.

Cuando se dice que un proyecto es temporal significa que cada proyecto tiene un inicio y un fin bien definidos. El final del proyecto se alcanza cuando:

- Los objetivos del proyecto han sido alcanzados.
- Se hace evidente que los objetivos no se alcanzarán.
- Desaparece la necesidad que le dio origen al proyecto y este debe cancelarse

Un proyecto es un servicio, un producto o un resultado único que anteriormente no se haya ejecutado. Pueden tener similitudes pero nunca dos proyectos van a ser iguales. La presencia de elementos repetitivos no cambia la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Esta se debe de desarrollar mediante una elaboración progresiva, la cual es una característica de los proyectos que integra los conceptos de temporalidad y de unicidad. Como el producto de cada proyecto es único, las características que lo distinguen deben de ser elaboradas progresivamente junto con una adecuada definición del alcance del proyecto.

Para ejecutar adecuadamente un proyecto se destaca la administración de proyectos, la cual consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de proyecto para cumplir sus requerimientos. La administración de proyectos se logra a través del uso de procesos como: iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar.

Cada proyecto tiene cuatro esquinas, las Medidas de Desempeño (*Measures of Success*, MOS), Presupuesto, Duración y Nivel de Riesgo. Para administrar un proyecto se tienen que tomar en

consideración estas cuatro esquinas. En la mayoría de los casos solo se toman en cuenta la de tiempo y costo, y se dejan de lado las más importantes como lo son las medidas de desempeño y el riesgo involucrado. Las medidas de desempeño son los niveles de calidad que el cliente esta requiriendo. Para cambiar, una de las cuatro esquinas se tiene que dar algo a cambio, un "*trade-off*" por que siempre una esquina se va a ver afectada si le quitan un factor. (The Hamton Group, 2001)

El PMI (2004) divide la administración de proyectos en áreas de conocimiento. Precisamente, la administración de proyectos en términos de los procesos que la componen. Estos procesos han sido organizados en nueve áreas del conocimiento como se describen a continuación:

- La integración de proyecto, que describe los procesos requeridos para garantizar que los distintos elementos del proyecto sean adecuadamente coordinados. La componen el desarrollo del plan de proyecto, la ejecución del plan de proyecto y el control integrado del cambio.
- El alcance del proyecto, que incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y sólo el trabajo requerido para completarlo con éxito. Consta de la iniciación; el planeamiento y la definición del alcance; la verificación y el control de cambios en el alcance.
- El tiempo del proyecto describe los procesos requeridos para garantizar su conclusión oportuna. Se compone de la definición de actividades; la secuenciación y la estimación de la duración de las actividades; del desarrollo y control del cronograma.
- El costo del proyecto, con el que se garantiza que el proyecto sea completado con el presupuesto aprobado. Incluye los procesos de planeamiento de recursos; estimación, presupuestación y control de costos.

- La calidad del proyecto, que incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto cumpla con las necesidades para las cuales fue emprendido. Se compone del planeamiento y del aseguramiento y control de calidad.
- Los recursos humanos del proyecto describen los procesos requeridos para garantizar el uso más efectivo del personal involucrado en el proyecto. Se compone del planeamiento organizacional, la adquisición del equipo de trabajo y del desarrollo de equipos.
- Las comunicaciones del proyecto, que incluyen su planeamiento, la distribución de la información, los reportes de desempeño y el cierre administrativo del proyecto. Los anteriores procesos deben de garantizar la adecuada generación, recolección, distribución, almacenamiento y disposición última de la información del proyecto
- El riesgo del proyecto, que describe los procesos relacionados con la identificación, análisis y respuesta a los riesgos del proyecto. Se compone del planeamiento de la administración del riesgo, la identificación, análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos; el planeamiento de la respuesta a los riesgos y el monitoreo y control de riesgos.
- El abastecimiento del proyecto, que describe los procesos relacionados con la adquisición de bienes y servicios fuera de la organización ejecutora del proyecto. Se componen del planeamiento de las adquisiciones, la planificación de la contratación, la solicitud de la respuesta a los vendedores, la selección de vendedores, la administración de contratos y el cierre contractual.

Los proyectos y la administración de proyectos operan en un contexto más amplio que el propio proyecto. Existen factores internos y/o externos que se tienen que tomar a consideración para la oportuna administración. Estos son: los ciclos de vida del proyecto, los stakeholders o involucrados directa o indirectamente; las influencias organizacionales, las habilidades gerenciales y la influencias sociales, económicas y ambientales. (PMI, 2004)



Los proyectos implican cierto grado de incertidumbre y para mejorar el control y proporcionar los enlaces con las operaciones diarias de la organización se dividen en fases. Colectivamente las fases del proyecto se conocen como el ciclo de vida del proyecto. (PMI, 2004)

Las fases del proyecto están marcadas por la conclusión de uno o más entregables. Un entregable es un producto verificable del trabajo. Los entregables y por ende, las fases son parte de una secuencia, generalmente lógica, diseñada para garantizar la adecuada definición del producto del proyecto. (PMI, 2004)

La conclusión de una fase está marcada por la revisión de los entregables claves y del desempeño del proyecto a la fecha para:

- Determinar si el proyecto debe o puede continuar hacia la fase siguiente y,
- Detectar y corregir los errores con eficiencia en costos.

Los entregables de las fases precedentes usualmente son aprobados antes de que inicie el trabajo de la siguiente fase. Sin embargo, si el nivel de riesgo resulta aceptable, una fase subsiguiente puede iniciar antes de la aprobación de los entregables de la fase previa. Esta práctica de traslapar fases suele recibir el nombre de "*fast tracking*".

El ciclo de vida del proyecto sirve para definir su inicio y su final y generalmente define:

¿Cuál trabajo técnico debe ser realizado en cada fase?

¿Quién debe involucrarse en cada fase?

Los costos y el nivel de staff son bajos al inicio, mayores hacia el final.

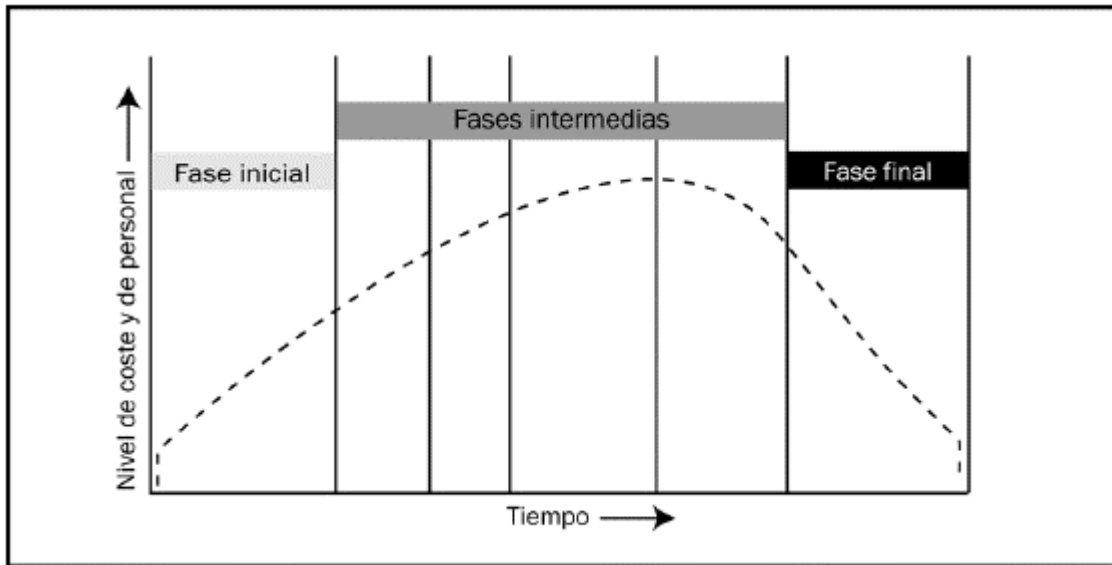


Figura 4: Ciclo de vida de un proyecto (PMI, 2004)

Los involucrados o *"stakeholders"* del proyecto son los individuos y organizaciones activamente involucradas o los que se puedan ver afectados positiva o negativamente por el proyecto. El equipo de proyecto deberá de identificar a los *"stakeholders"* principales, determinar sus requerimientos y administrar e influenciar dichos objetivos y expectativas para garantizar un proyecto exitoso. Algunos de los *"stakeholders"* claves son: el gerente del proyecto, el cliente, la organización ejecutora o el patrocinador. (PMI, 2004)

### 2.3 Gestión del Alcance

El proceso de iniciación es cuando un nuevo proyecto es autorizado formalmente para comenzar. Las salidas de este proceso son el estatuto del proyecto, las restricciones y supuestos del proyecto. Además, en esta fase se define el responsable de administrar el proyecto. El estatuto de proyecto es el documento formal donde se autoriza el proyecto, debe de incluir la justificación o necesidad por la cual el proyecto fue creado y la descripción del producto. Este documento es de utilidad tanto para el administrador del proyecto como para las gerencias externas que deban de aprobar el proyecto. (PMI, 2004)

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y sólo el trabajo requerido para asegurar la satisfacción del cliente. Los procesos de la gestión del alcance son:

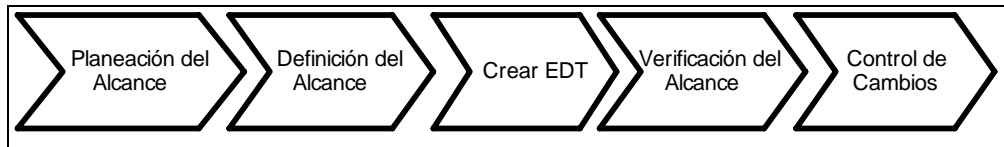


Figura 5: Procesos de la Gestión del Alcance (JCC, 2005)

- Planeación del alcance: crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto y cómo se definirá la Estructura Detallada de Trabajo (EDT)
- Definición del alcance: desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.
- Crear EDT: subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- Verificación del alcance: formalizar la aceptación de los productos entregables completos del proyecto.
- Control de cambios sobre el alcance: controlar los cambios en el alcance del proyecto

Todos estos procesos se encuentran ligados entre sí e interactúan con otros procesos de las demás áreas de conocimiento. (PMI, 2004)

## 2.4 Gestión del Tiempo del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos necesarios encontrados en la Gestión de Alcance para lograr la conclusión del proyecto a tiempo, bajo las condiciones específicas del cliente. Los procesos de la gestión del tiempo son:

- Definición de Actividades: identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto.
- Establecimiento de Secuencia de Actividades: identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.
- Estimación de Recursos de las Actividades: estima el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
- Estimación de la Duración de las Actividades: estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.
- Desarrollo del Cronograma: analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma de proyecto.

Todos estos procesos se encuentran ligados entre sí e interactúan con otros procesos de las demás áreas de conocimiento.

### 3 Marco Metodológico

Los métodos, técnicas, herramientas y procedimientos que se han utilizado en la elaboración de la guía para el desarrollo del Plan de Lanzamientos de productos agroquímicos en BASF de Costa Rica se precisan en este apartado. También se llevará a cabo una investigación documental sobre las Áreas de Conocimiento Alcance y Tiempo aplicadas en dicho desarrollo propuesto y en general, sobre los fundamentos de la Administración de Proyectos y sobre una serie de herramientas y técnicas utilizadas y recomendadas para controlar un lanzamiento. Sobre éstas últimas se presenta una breve descripción, extraída en su mayoría de los Estándares del PMBOK 2004. (PMI, 2004)

#### 3.1 Métodos de investigación

Los métodos de investigación son procedimientos ordenados que se siguen para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés por demostrar y descubrir conocimiento. En esta investigación, los métodos de investigación utilizados fueron:

- Método de inducción – deducción: Procedimiento de inferencia que se basa en la lógica para emitir su razonamiento. Observa cómo ciertos fenómenos o situaciones están asociados, y por inducción se intenta descubrir los principios que permiten dicha asociación. (Muñoz, 1998)
- Método de análisis – síntesis: Consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad (síntesis). (Muñoz, 1998)
- Método objetivo – subjetivo: Procedimiento de investigación que se basa en lo real para lo objetivo (observación de hechos y fenómenos reales) y en lo supuesto e intangible para lo subjetivo (estudio de hechos y fenómenos mediante observaciones personales). (Muñoz, 1998)

## 3.2 Tipos de investigación

Complementariamente se aplicaron dos tipos de investigación:

1. Investigación documental: Apoyo en la recopilación de antecedentes mediante documentos que fundamentan y complementan la investigación con lo aportado por diferentes autores. (Muñoz, 1998)
2. Investigación de campo: Realizada directamente en el medio donde se seleccionó trabajar el tema.(Muñoz, 1998)

## 3.3 Herramientas

Las herramientas mencionadas a continuación fueron consideradas las más propicias de acuerdo con las características del tema desarrollado, tomando como base las recomendaciones y orientaciones de PMI (2004).

### 3.3.1 Estructura Detallada de Trabajo (EDT)

La EDT es una descomposición jerárquica orientada al producto entregable para fines de control. Todo el trabajo incluido en ésta es parte integral del alcance del proyecto. Lo que no esté incluido dentro de esta estructura no es considerado dentro del proyecto. (PMI, 2004)

Las diferentes áreas serán entrevistadas para esquematizar las actividades que conllevan al desarrollo del lanzamiento. El desglose de las actividades se tiene que llevar de manera que permita estimar, monitorear, y controlar efectivamente. Para verificar que todas las áreas estén cubiertas:

- tienen que concordar con la declaración del alcance.
- todos los entregables tienen un ejecutor y un área responsable.

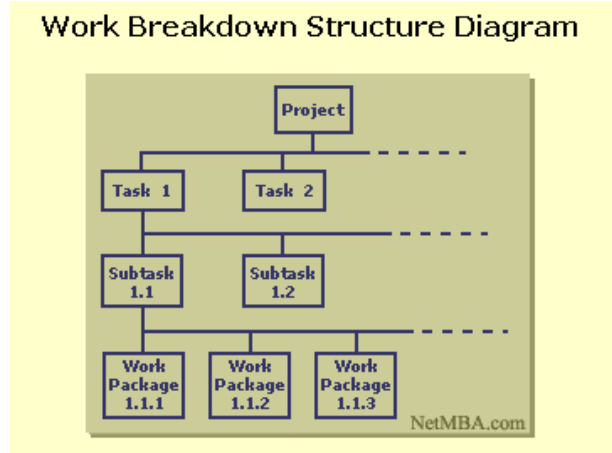


Figura 6: Diagrama de EDT (NetNBA.com, 2005)

### 3.3.2 Descomposición

La descomposición es la subdivisión de los productos entregables de un proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar, de forma que los entregables tal como lo establece el PMBOK 2004 (PMI, 2004), se definen con suficiente detalle para responder a las actividades del proyecto. De esta forma, los productos entregables se definen al nivel del paquete de trabajo. El paquete de trabajo es el más bajo de la EDT y es el punto en que el costo y el cronograma para el trabajo pueden estimarse de forma fiable. El grado de descomposición del entregable dependerá de la actividad.

### 3.3.3 Juicio de Expertos

Este término se refiere al juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina e industria, según resulte apropiado para la actividad que se este llevando a cabo. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada. (PMI, 2004)

Los miembros del equipo del proyecto u otros expertos con experiencia y habilidad en el desarrollo de enunciados del alcance del proyecto detallados, EDT y cronograma del proyecto pueden aportar su experiencia para definir las actividades.

#### **3.3.4 Método de Diagramación por Precedencia (PDM)**

El PDM es un método para crear un diagrama de red del cronograma del proyecto que utiliza casillas o rectángulos, denominados nodos, para representar actividades que se conectan con flechas que muestran las dependencias. (PMI, 2004)

El PDM incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones de precedencias:

- Final a Inicio: el inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- Final a Final: la finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- Inicio a Inicio: el inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.
- Inicio a Fin: la finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

#### **3.3.5 Project Evaluation and Review Technique (PERT)**

El método PERT es una herramienta que ayuda a secuenciar actividades, la actividad se muestra en la flecha o en el nodo. Los pasos requeridos para el método PERT son:

- Identificar las actividades e hitos
- Determinar la secuencia de actividades



- Construir un diagrama
- Estimar los tiempos requeridos para cada actividad
- Determinar la ruta crítica
- Actualizar el diagrama de PERT

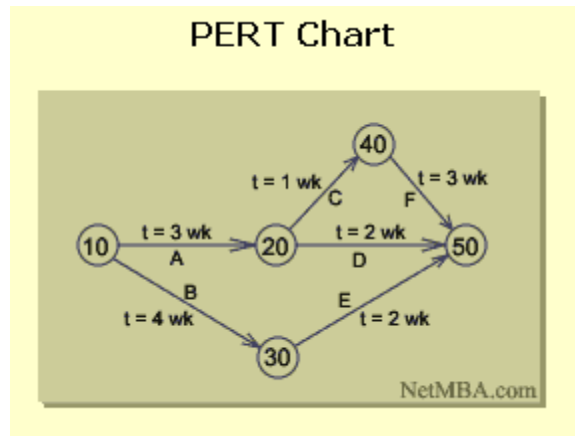


Figura 7: Diagrama de PERT (NetMBA.com, 2005)

### 3.3.6 Método de la Ruta Crítica "Critical Path Method" (CPM)

Consiste en una técnica de análisis de redes que se utiliza para predecir la duración del proyecto mediante el análisis del orden lógico de las actividades, que tenga el menor grado de flexibilidad de planificación. Las fechas tempranas se calculan por medio de un recorrido hacia adelante y se utiliza una fecha de inicio específica. Las fechas tardías se calculan por medio de un recorrido hacia atrás a partir de la fecha de conclusión especificada.

Los beneficios de la CPM son:

- Brinda un vista gráfica del proyecto
- Pronostica el tiempo requerido para completar el proyecto
- Muestra cuáles son las actividades críticas

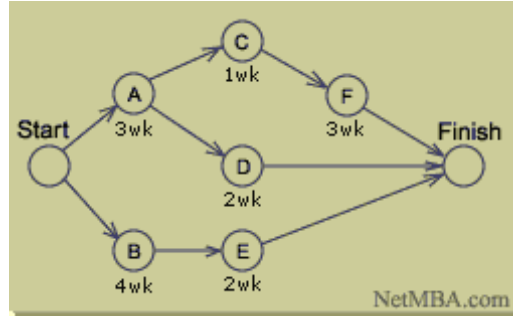


Figura 8: Diagrama de CPM (NetNBA.com, 2005)

### 3.3.7 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo de proceso muestra un resumen general de las interacciones y del flujo básico entre los procesos. (PMI, 2004) Se utilizan los siguientes símbolos:

- Rectángulo como una tarea o actividad específica
- Flechas representan el flujo de información
- Triángulos invertidos representan almacenaje de inventario
- Círculos representan almacenaje de información
- Rombo representa toma de decisiones o procesos con varios resultados

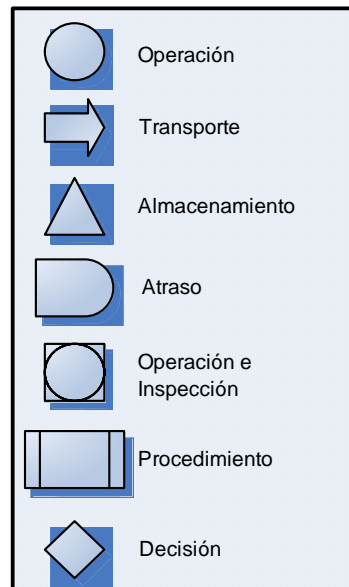


Figura 9: Símbolos de Diagrama de Flujo CPM (JCC, 2005)

### 3.3.8 Lista de Verificación

En distintas áreas de conocimiento, pero sobre todo en la de Calidad, se hacen propuestas de listas de verificación. (PMI, 2004)

### 3.3.9 Métodos de Distribución de la Información

Como primer paso se define una lista de involucrados y posteriormente se diseña un plan para la comunicación que asegure el flujo de información entre los distintos niveles. Por ejemplo: reuniones, correos electrónicos, presentaciones, minutas y listas de chequeo. (PMI, 2004)

### 3.3.10 Análisis causa y efecto

Los diagramas causa y efecto, también conocidos como diagrama de Ishikawa o de espina de pescado, ilustran cómo los diversos factores pueden estar vinculados con los posibles problemas o efectos. (PMI, 2004)

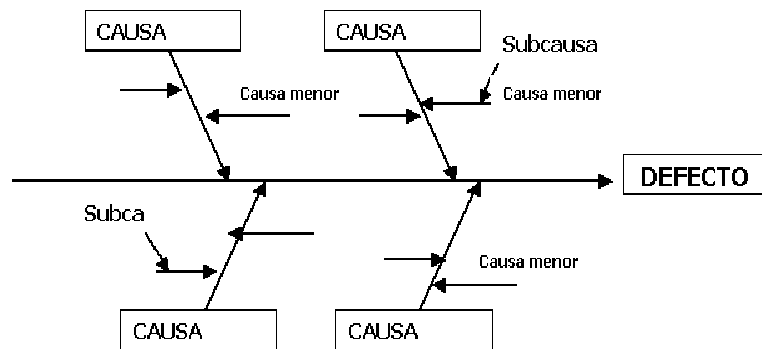


Figura 10: Diagrama Ishikawa (Causa y Efecto) (JCC, 2005)

### **3.4 Metodología de desarrollo de investigación**

Básicamente, la metodología seguida a lo largo de esta investigación se centró en dos grandes áreas, las cuales son: análisis de procesos y análisis de actividades.

En cada una de estas áreas se aplicó una metodología acorde a la necesidad y al objetivo final del entregable. A continuación se detalla para cada una de las áreas, el método seguido.

#### **3.4.1 Análisis de procesos**

A través de entrevistas a los diferentes dueños de procesos se levantaron diagramas de procesos, los cuales describen las diferentes entradas, las actividades y sus respectivas salidas. Al haber levantado los diagramas de procesos se levantó un diagrama de flujo, el cual describe la interrelación de los diferentes procesos. Con una definición clara de las actividades relacionadas con cada departamento se levantó una definición del alcance con sus criterios de aceptación. Estas enmarcan los roles y responsabilidades de cada departamento y de su personal.

#### **3.4.2 Análisis de actividades**

Las actividades descritas en el alcance de cada proceso se detallaron en un E.D.T. (Estructura Detallada de Trabajo) Anexo 3. Estas comienzan con una necesidad del mercado y finalizan con el producto disponible para realizar el lanzamiento de producto al mercado.

A través del proceso de descomposición se logró identificar a mayor nivel de detalle cada actividad. Esto ayudó a desarrollar los diagramas de PERT y de Ruta Crítica a través del software Microsoft Project 2002.

En las actividades consideradas de mayor importancia de la ruta crítica, se desarrolló un análisis de causa y efecto a los problemas más recurrentes, descrito por el juicio experto de los Líderes de Cultivo.

La duración estimada se calculó utilizando el método de estimación por tres valores, la formula  $T_e = (D_p + 4D_e + D_o) / 6$ , los datos se obtuvieron por medio del juicio experto de los involucrados en cada proceso.

De igual forma se levantó una lista de verificación con las diferentes actividades para que el responsable de proyecto pueda estar monitoreando y controlando el avance y analizarlo contra la línea base estipulada inicialmente.

A través de la lista de actividades y de los roles que cada quien debe de ejecutar, se realiza una plantilla utilizando el software Mind Manager, donde se resume el estatus de las tareas pendientes por responsable, nuevas acciones con su responsable y fecha de entrega, y las lecciones aprendidas.

## 4 Gestión del Alcance del Proyecto

### 4.1 Diagramas de Procesos

A continuación, la descripción de los procesos que conlleva el lanzamiento de agroquímicos en BASF de Costa Rica. Estos descritos con mayor detalle en la definición del alcance.

En las próximas figuras se va a delimitar el proceso completo, iniciando en la Figura N°11 con la entrada de requerimiento del mercado y finalizando en la Figura N° 15 con el producto disponible para el lanzamiento.

En la Figura N° 11, se puede observar el proceso de mercadeo, el cual da inicio al proceso de lanzamiento de agroquímicos. La actividad más importante a realizar es el Project Request o el Requerimiento de un Nuevo Proyecto, dado que brinda información necesaria para el resto de los procesos.

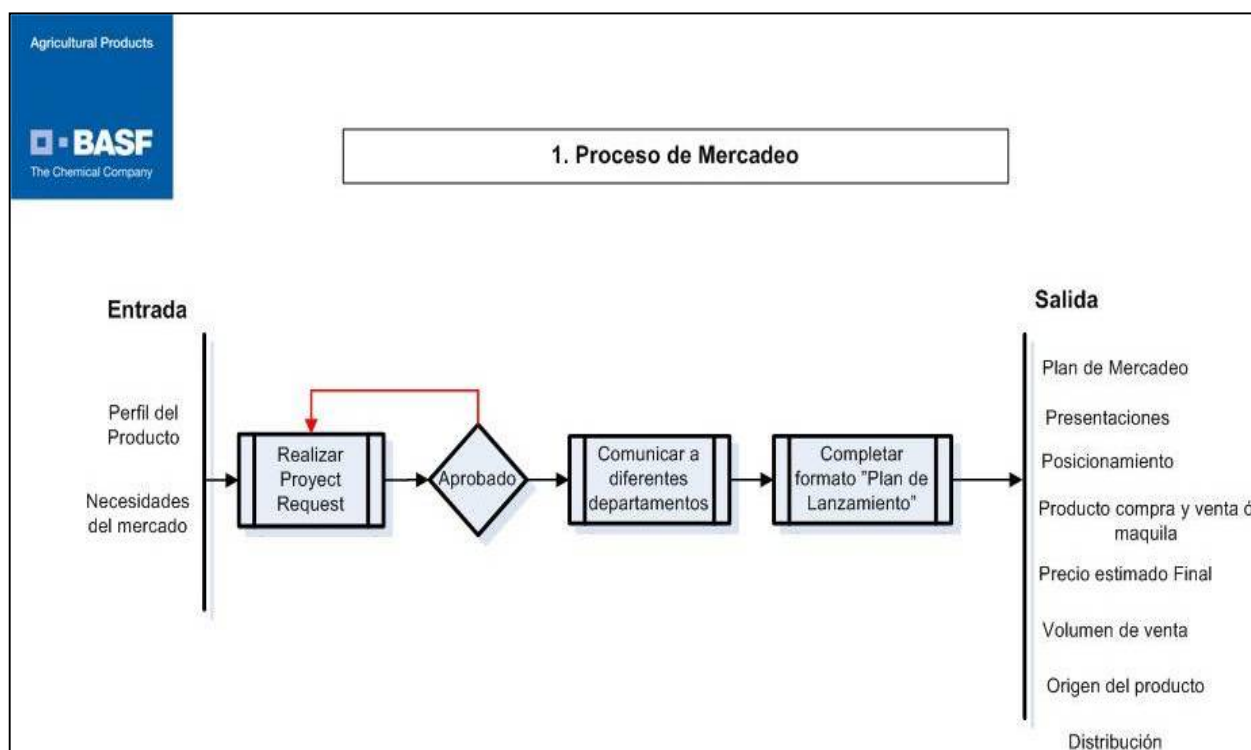


Figura 11: Diagrama Proceso de Mercadeo (JCC, 2006)

En la figura N° 12 se puede observar el proceso de Desarrollo de Producto. Este proceso es uno de más importantes, ya que es donde se genera toda la información requerida por las autoridades gubernamentales.

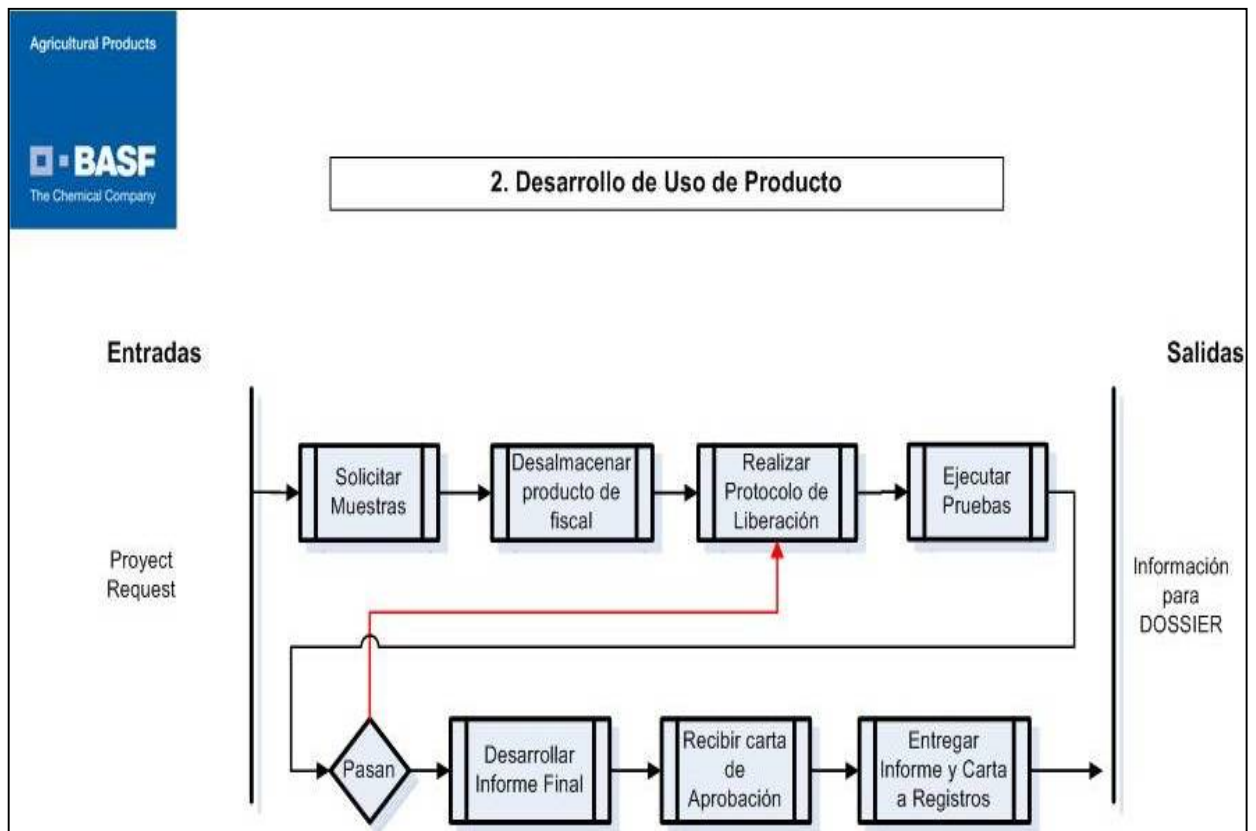


Figura 12: Diagrama Proceso de Desarrollo de Uso (JCC, 2006)

En la figura N° 13 se describe el proceso de Registros. Este proceso es de interrelación con el Ministerio de Agricultura, ya que se debe de cumplir con todos los requisitos legales para poder obtener el número de registro. Sin este, un producto no se puede comercializar en Costa Rica.

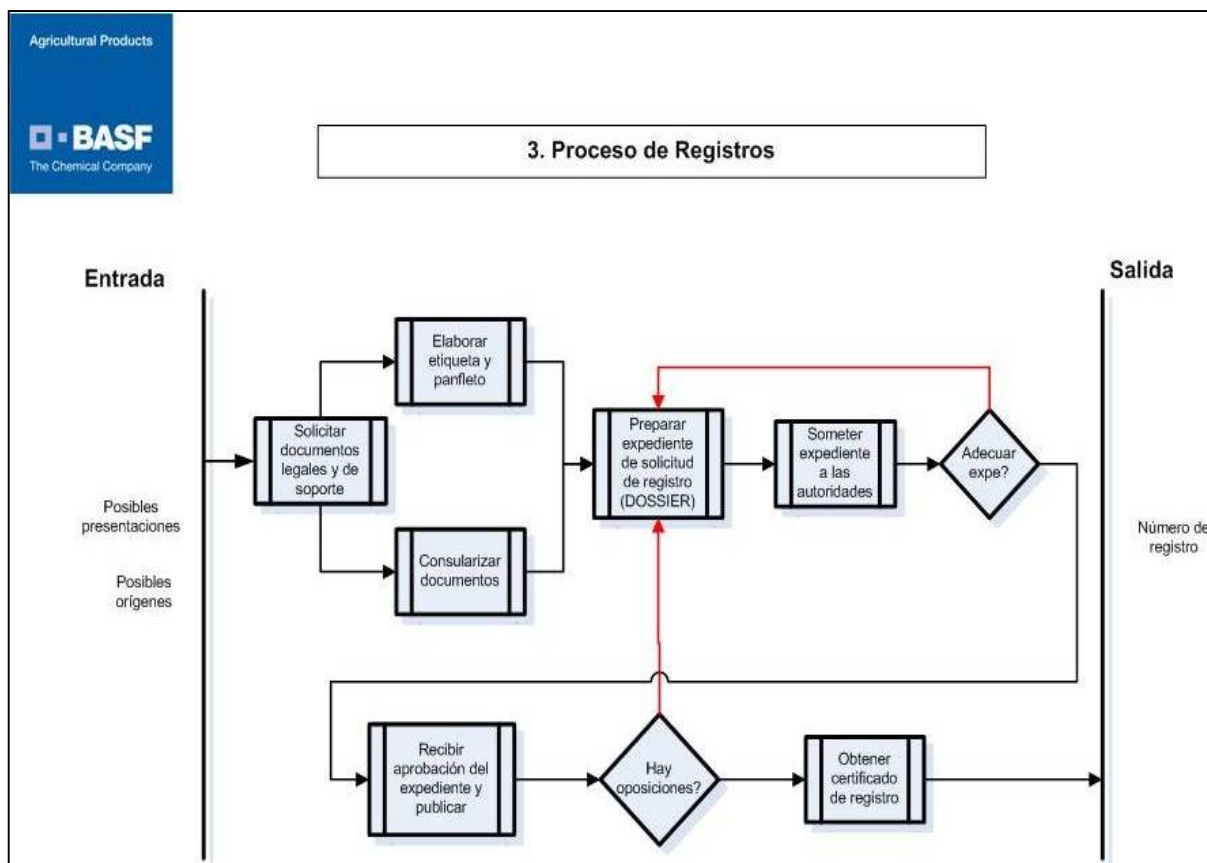


Figura 13: Diagrama Proceso de Registro (JCC, 2006)



En la figura N° 14 se puede observar el proceso de la cadena de suministros. En este proceso se coordina toda la logística necesaria para el proceso de Adquisición.

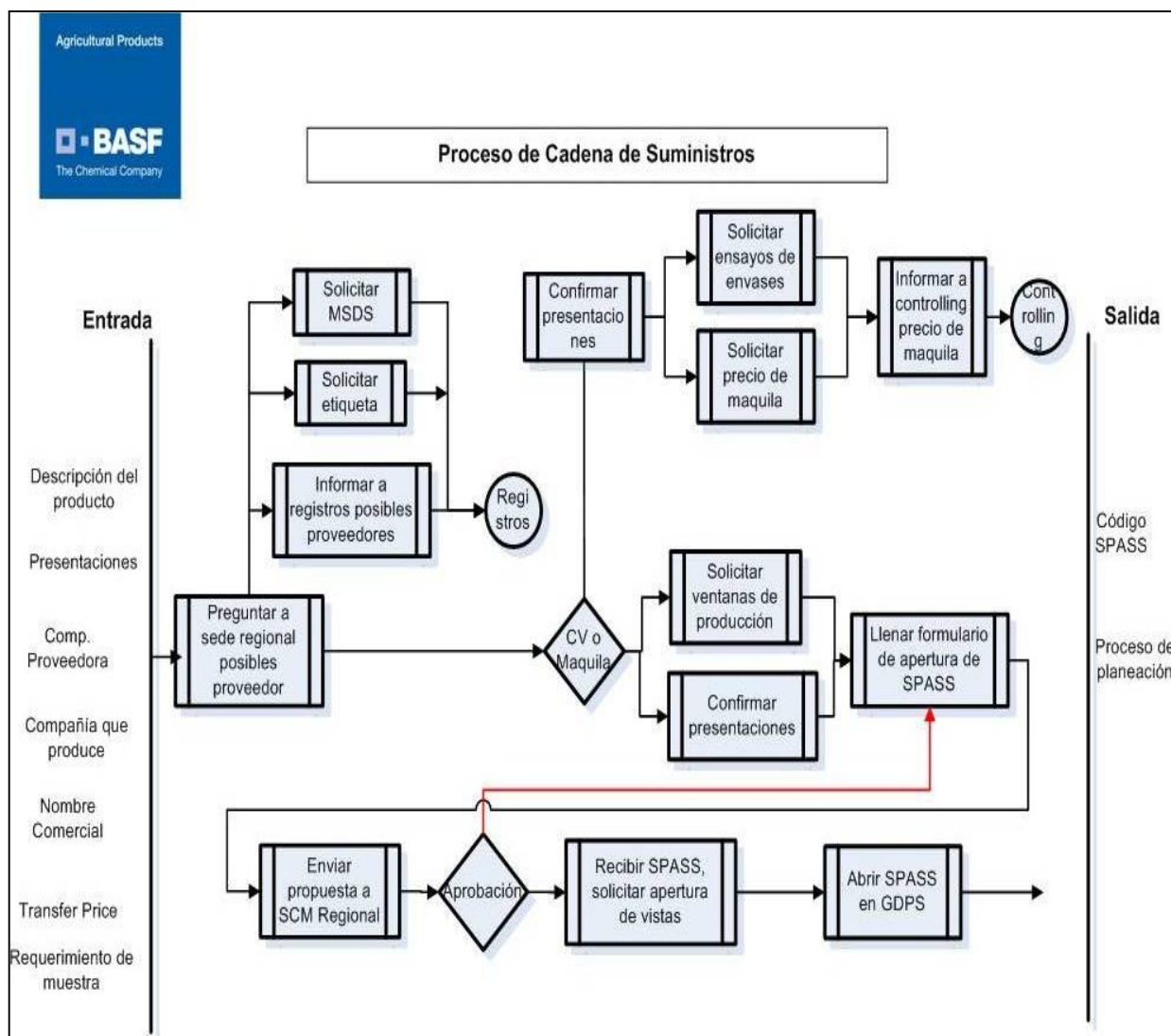


Figura 14: Diagrama Proceso de Cadena de Suministros (JCC, 2006)

La Figura N° 15 tiene como salida el producto disponible. Esto significa que el producto está en la bodega listo para ser vendido al cliente.

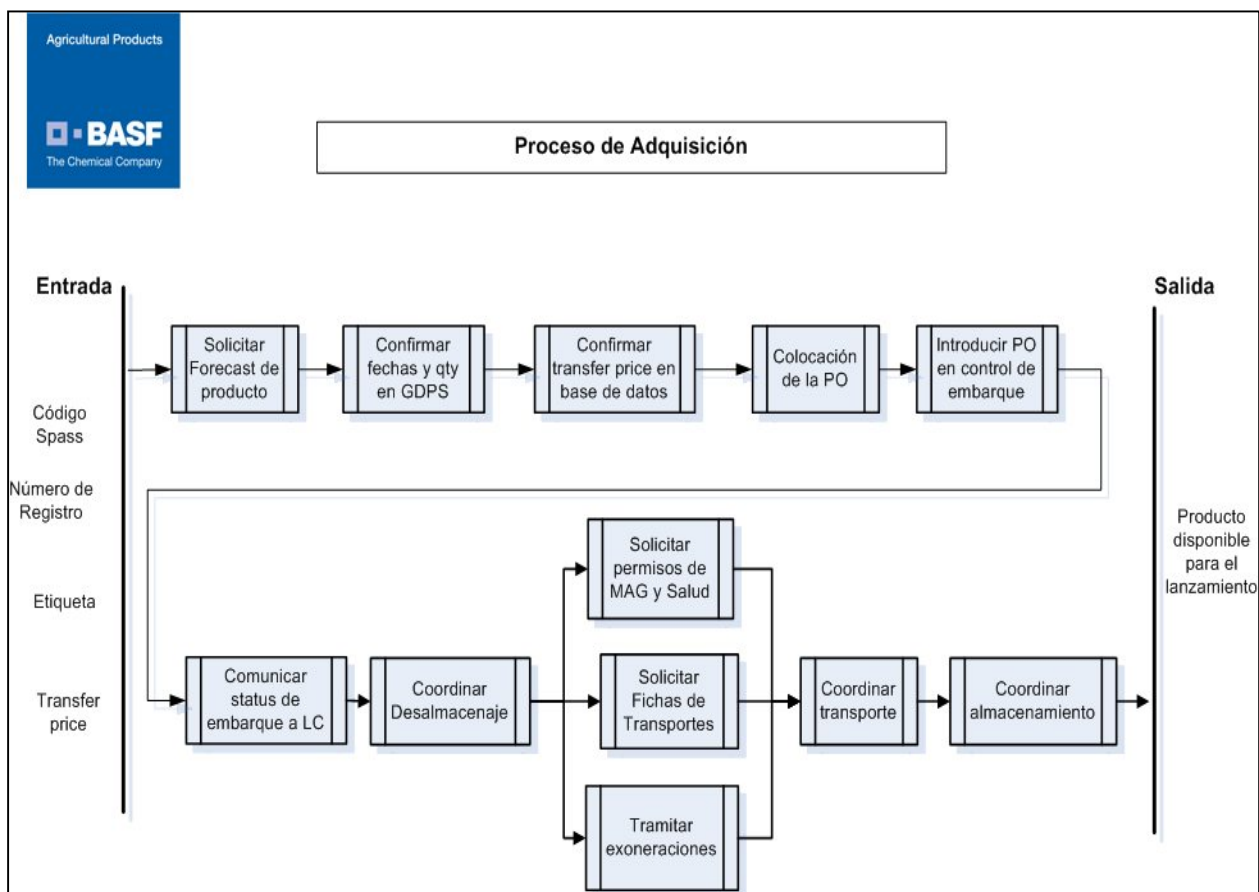


Figura 15: Diagrama Proceso de Adquisición (JCC, 2006)

## 4.2 Diagrama de Flujo de Procesos

Después de un análisis de los procesos individuales por departamento, se procede a describir sus interrelaciones en las próximas tres figuras.

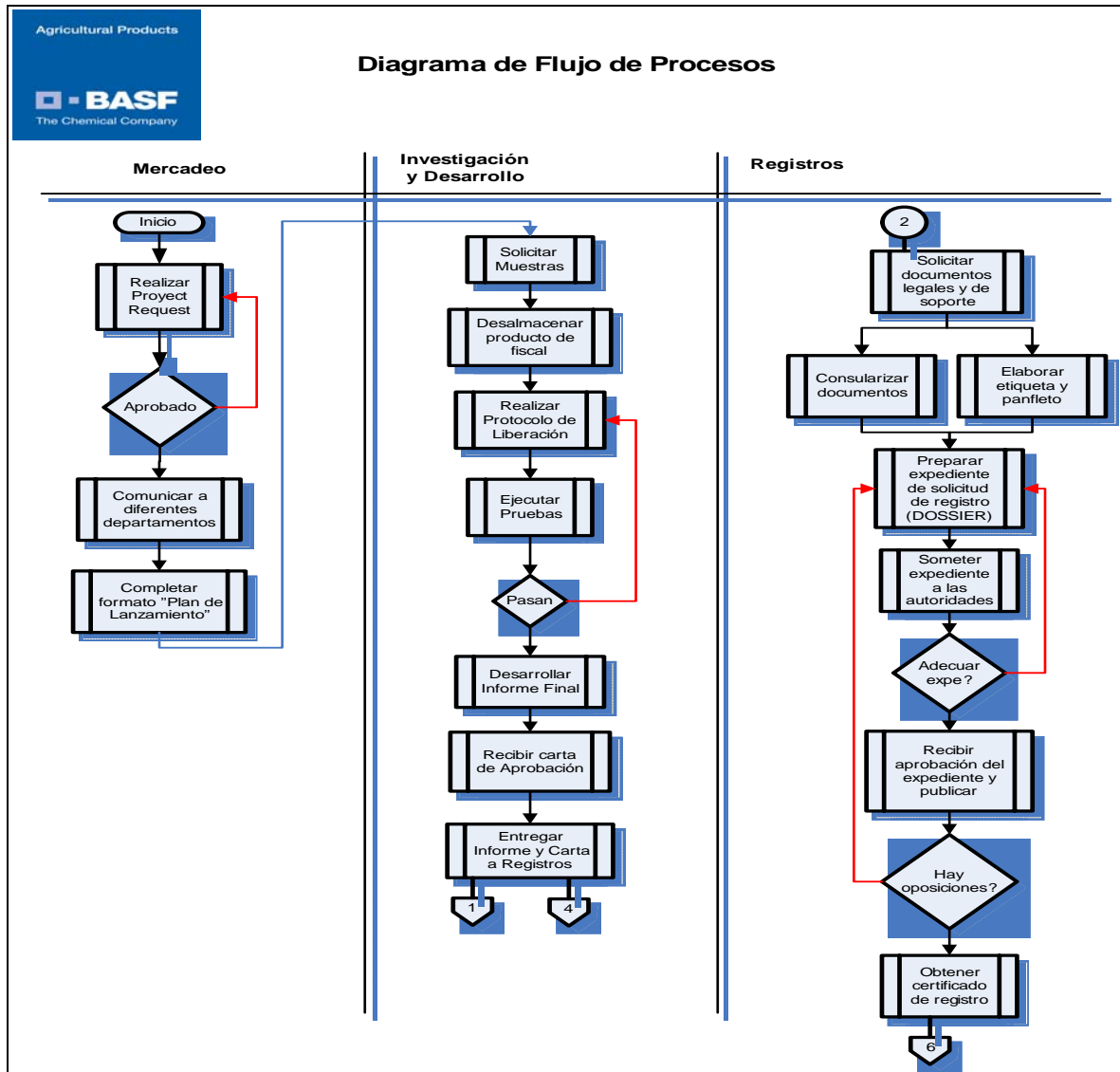


Figura 16: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006)

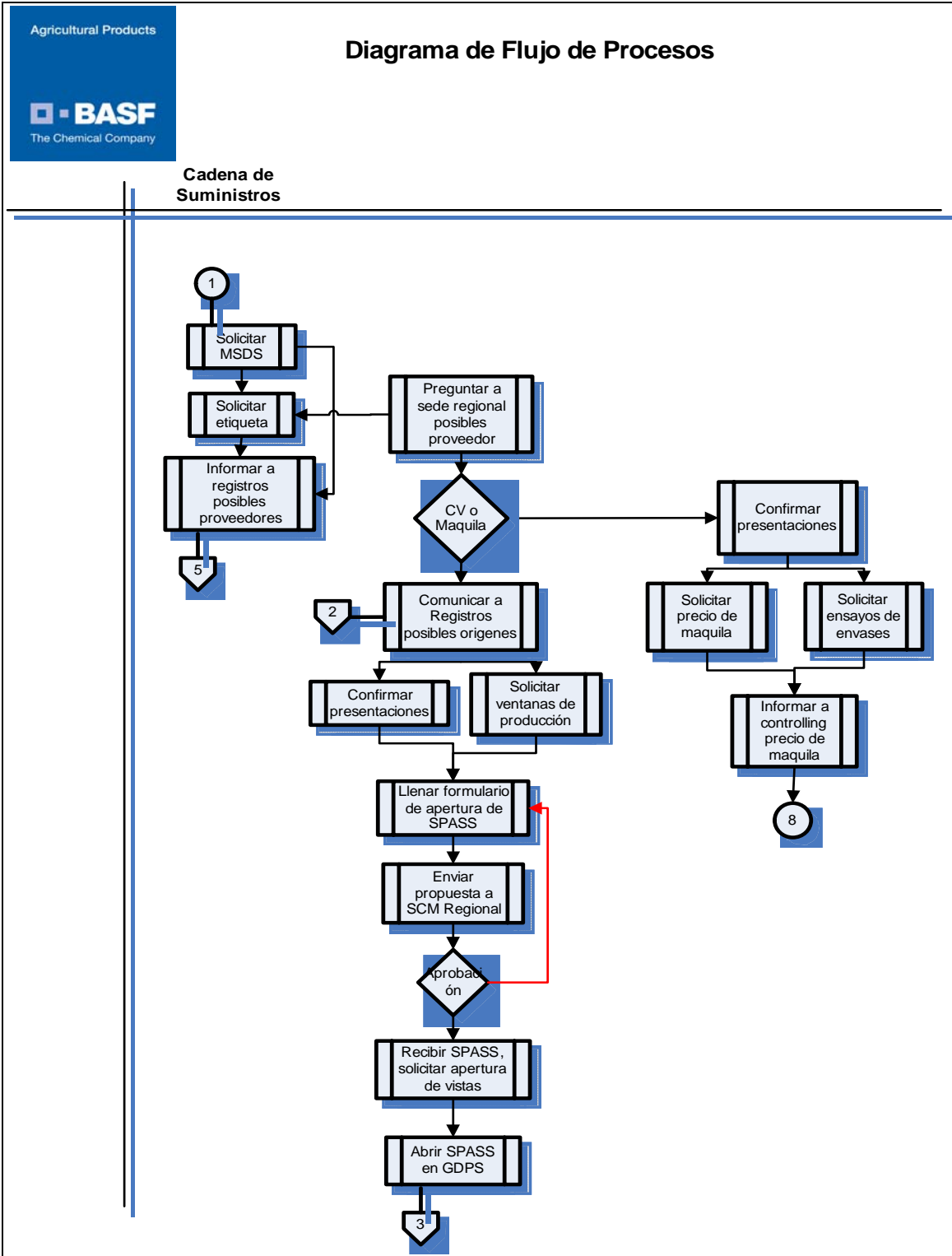


Figura 17: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006)

### Diagrama de Flujo de Procesos

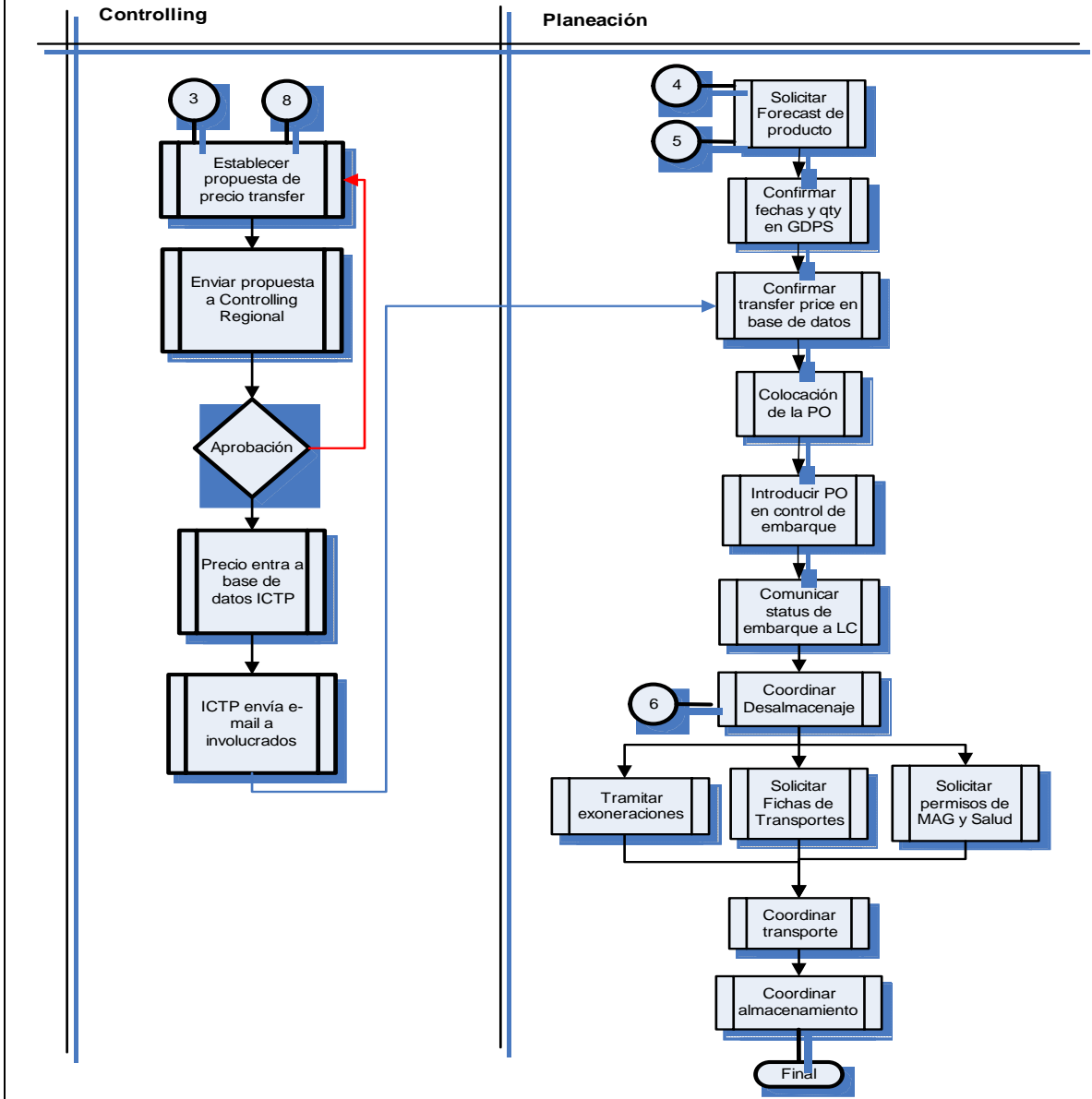


Figura 18: Diagrama de Flujo de Procesos (JCC, 2006)

### 4.3 Declaración del Alcance de los procesos

En los siguientes cuadros se describe el alcance de cada entregable y sub-entregables para cada uno de los procesos con su correspondiente criterio de aceptación, el cual representa el nivel mínimo de aceptación.

**Cuadro 2: Alcance del Proceso de Mercadeo**

Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
1. Proceso de Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se identifican las oportunidades del mercado, las cuales se conjuntan con el portafolio de producto.</li> <li>Se establece el tamaño de la oportunidad y la rentabilidad, en el o los segmentos del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de existir uno o más segmentos en el mercado.</li> <li>Debe de satisfacer las necesidades de rentabilidad o de complemento de línea de productos.</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
1.1. Realizar Project Request	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Project Request se describe en: toda la información requerida por Mercadeo Regional para el desarrollo de un producto nuevo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe de introducir toda la información necesaria solicitada por el formato.</li> </ul>
1.2 Comunicar a diferentes departamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se lleva a cabo una reunión con todos los departamentos involucrados, donde se da inicio al proyecto nuevo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe de ejecutar el formato de seguimiento de reuniones.</li> </ul>
1.3 Completar formato "Plan de Lanzamiento"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la Información técnica requerida, este formato es un requerimiento corporativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe de completar toda la información requerida para ser aprobado.</li> </ul>

**Cuadro 3: Alcance del Proceso de Desarrollo**

Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
2. Proceso de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la regulación vigente ejecutada por las autoridades de gobierno para la aprobación del uso de la molécula en el país.</li> <li>• La validación de la recomendación de uso de la molécula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los rangos de dosis sean eficaces</li> <li>• Toxicología</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
2.1. Solicitar Muestras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicitan muestras a la gerencia técnica regional</li> <li>• Se informa los cultivos, plagas y países a desarrollar</li> <li>• Se envía un consolidado de la cantidad de producto para la región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener la cantidad solicitada en el tiempo oportuno</li> </ul>
2.2 Realizar Protocolo de Liberación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el documento con el cual las autoridades de gobierno autorizan el desalmasaje de la muestra.</li> <li>• En este se consigna la información básica con los objetivos del uso, metodología de evaluación y la localidad donde se va a utilizar la muestra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información solicitada debe de reunir la información que se solicita en la ley 31961 ComexMAG</li> </ul>
2.3 Ejecutar Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acorde el protocolo, se procede a la ejecución en el campo de la validación de la molécula</li> <li>• Lo que se evalúa son las dosis recomendadas y las plagas descritas como objetivo de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las pruebas deben de cumplir los rangos estipulados en los protocolos de investigación.</li> <li>• Estas son supervisadas por las autoridades de gobierno.</li> <li>• Se debe de cumplir con los requisitos establecidos por la ley 31961 ComexMAG</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto debe de cumplir con su objetivo</li> </ul>
2.4 Desarrollar informe final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar el formato establecido por la ley 31961 en la cual se estipula la información necesaria para la presentación de resultados.</li> <li>• Esta información es requerida para la obtención de uso aprobado por parte de la autoridad reguladora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere de toda la información de campo necesaria para el informe.</li> <li>• Se requiere idoneidad comprobada por parte del investigador a cargo.</li> </ul>
2.5 Recibir carta de aprobación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez que el informe es aprobado por las autoridades, éste emite una carta en la cual se aprueba el o los usos recomendados en el informe final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un informe adecuado.</li> </ul>
2.6 Entregar informe y carta a registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La carta se adjunta al informe y se le entrega al responsable de registros, para su posterior uso en el proceso de registro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los documentos deben de archivar en forma ordenada para ser consultado posteriormente.</li> </ul>



**Cuadro 4: Alcance del Proceso de Registros**

Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
3. Proceso de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en reunir la información técnica necesaria que respalda el uso en la agricultura de producto comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la información de respaldo aportada cumpla con las especificaciones mínimas de MAG, Ministerio de Salud y de la Food and Agricultural Organization FAO.</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
3.1. Solicitar documentos legales y de soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los documentos se solicitan sustentándose sobre el Project Request.</li> <li>• Estos se solicitan a Colombia, sede regional.</li> <li>• Los certificados son: certificado libre y venta en el país de origen.</li> <li>• Certificado de origen.</li> <li>• Certificado de análisis o composición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la información debe de estar debidamente legalizada y consularizada</li> </ul>
3.2 Elaborar etiqueta y panfleto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La etiqueta y el panfleto se llevan a cabo con la información generada con las pruebas de desarrollo de uso.</li> <li>• La elaboración de la etiqueta y el panfleto se hace can base al proyecto armonizado de la Organización Internacional de Regulaciones (OIRSA)</li> <li>• La etiqueta debe de tener la información básica que identifique la naturaleza del producto. Por ejemplo, composición, y porcentaje, contenido neto, bando toxicología, nombre comercial y medida de advertencia e instrucciones en caso de intoxicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la normativa vigente de la OIRSA.</li> </ul>

<p>3.3 Prepara el DOSSIER</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El DOSSIER es la recopilación del perfil técnico del producto.</li> <li>• El perfil técnico lo compone el estudio de sus propiedades físicas y químicas y de sus efectos en sus diversas especies.</li> <li>• Este se lleva a cabo con base en los reglamentos de registros de plaguicidas de cada país.</li> <li>• El DOSSIER se compone de secciones específicas donde se organiza la información requerida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe de cumplir con los formularios de registro de cada país.</li> <li>• Los documentos consolidados de composición de análisis, origen y libre venta.</li> </ul>
<p>3.4 Someter expediente a las autoridades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entrega el expediente a las autoridades de cada país.</li> <li>• Los ministerios llevan a cabo un estudio de la información aportada por el DOSSIER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El documento debe de ir completo.</li> </ul>
<p>3.5 Recibir aprobación del expediente y publicar en el Periódico la Gaceta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez que el expediente ha sido revisado se recibe un carta de aprobación.</li> <li>• Esta carta da permiso para la publicación en el diario oficial la gaceta para darle opción a terceros a oponerse al registro.</li> <li>• La publicación sale tres días consecutivos, y el lapso de oposición es de diez días hábiles.</li> <li>• Si existe un opositor, éste se comunica con el MAG para detener el proceso de registro y se valida el origen de la oposición.</li> <li>• Una vez que se ha evaluado la oposición, se dan 60 días para dar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez recibida la carta se debe dar seguimiento a las oposiciones.</li> <li>• Si hubiese oposiciones, se debe de responder al opositor.</li> </ul>

	respuesta por parte de la empresa.	
3.7 Obtener certificado de registro y comunicar aprobación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe dar seguimiento con el MAG para retirar al certificado de registro.</li> <li>• Se comunica a la organización el número de registro y se modifican las etiquetas, poniendo el nuevo número y la fecha de emisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar seguimiento a la emisión del nuevo certificado de registro.</li> </ul>

**Cuadro 5: Alcance del Proceso de Controlling**

<b>Entregable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
4. Proceso de Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el precio adecuado de un producto para que genere la utilidad que la compañía tiene establecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El margen del producto tiene que estar dentro de los márgenes establecidos de la compañía.</li> </ul>
<b>Sub-entregables</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio de Aceptación</b>
4.1. Establecer propuesta de transfer price.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llenar la solicitud de transfer price, la cual consiste en:</li> <li>Información de la compañía proveedora y vendedora.</li> <li>Información del negocio</li> <li>Cálculo del precio de transferencia.</li> <li>Y comentarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe de tener el código de la compañía que compra , produce y vende</li> <li>El código SPASS debe de ser el correcto.</li> <li>La descripción del ingrediente activo y su composición.</li> <li>Volumen de ventas.</li> <li>Componentes para el cálculo: precio de venta, costos de distribución, gastos de aduana, costos de reempaque y otro costos locales</li> </ul>
4.2 Enviar propuesta a Controlling Regional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El formulario se envía por medio de correo electrónico a Brasil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulario debidamente lleno.</li> </ul>
4.3 Comunicar precio aprobado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema envía el precio final aprobado a los involucrados.</li> </ul>	

**Cuadro 6: Alcance del Proceso Cadena de Suministros**

Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
5. Proceso de Cadena de Suministros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar todas las tareas necesarias para que el producto esté disponible en la cantidad y en el tiempo requerido.</li> <li>• Asegurar que el producto se encuentre en las bodegas y así asegurar disponibilidad al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere que las cantidades y las especificaciones sean las correctas.</li> <li>• El producto debe de estar listo para su uso.</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
5.1. Analizar oferta de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe de llevar a cabo un análisis para ver cuales serian los proveedores disponibles. Si existen varios se analizan cuáles son los precios de venta y los tiempos de tránsito.</li> <li>• Se debe de comunicar al departamento de registros los posibles proveedores, para que estos sean tomados en cuenta en el trámite de registro.</li> <li>• Se evalúa las ventanas de producción de cada planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proveedores deben de cumplir con los requerimientos técnicos, los cuales fueron evaluados en las pruebas de eficacia.</li> <li>• Las presentaciones deben de satisfacer las necesidades de mercado.</li> <li>• El origen del producto debe de concordar con el origen registrado.</li> </ul>
5.2 Solicitar código SPASS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El código SPASS es el código en el sistema SAP en las bases de datos de BASF a nivel mundial.</li> <li>• Este código es único para el país de venta y para el proveedor.</li> <li>• Este contempla el material de empaque.</li> <li>• Para solicitar un código nuevo, se debe de llenar un formulario el cual solicita toda la información correspondiente.</li> <li>• Dicho formulario de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información de material de empaque, de proveedor, nombre comercial y la presentación debe de ser correcta.</li> </ul>

	requisición se debe de mandar a SCM regional.	
5.3 Solicitar información técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información técnica corresponde al Material Safety Data Sheet (MSDS) "Hoja de Información de Seguridad" la cual brinda una descripción del producto y las medidas de seguridad que se deben de tomar.</li> <li>• También las acciones en caso de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información suministrada debe de ser validada, ya que esta información se le suministra a las diferentes bodegas y transportistas.</li> <li>• Esta debe de estar accesible en caso de emergencia.</li> </ul>
5.4 Comunicar nuevo código	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se obtiene el número de SPASS, se le comunica a los departamentos de mercadeo y controlling para la apertura de las vistas en SAP.</li> <li>• También se le comunica a la fuerza de ventas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información del código SPASS, debe de concordar con la información que registros solicitó.</li> </ul>

**Cuadro 7: Alcance del Proceso de Adquisición**

Entregable	Descripción	Criterio de Aceptación
6. Proceso de Adquisición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de este proceso se lleva a cabo toda la logística, desde planear la compra hasta tener el producto disponible al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información de cantidad, código SPASS, precio de transferencia, y la información técnica, debe de ser veraz y concisa para asegurar una entrega oportuna.</li> </ul>
Sub-entregables	Descripción	Criterio de Aceptación
6.1 Solicitar forecast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El líder de cultivo, junto con ventas, brinda la información de cuánto y cuándo se requiere el producto.</li> <li>• Esta información se entrega en el formato de forecast enviado por correo electrónico todos los meses.</li> <li>• El formato de forecast debe de incluir el código SPASS, y los códigos de cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta información tiene que ser brindada con base en la unidad de medida.</li> </ul>
6.2 Confirmar fechas y cantidades en Global Demand Planning System GDPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información consolidada se registra en la intranet, a una base de datos global.</li> <li>• Esta base de datos es la herramienta en la que las plantas de producción ven los requerimientos. Estos requerimientos se registran en unidades.</li> <li>• El encargado de la planeación en Costa Rica, debe de ponerse en contacto con el encargado de planeación de la planta de producción, con el fin de aclarar cualquier duda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información se debe de registrar en la primera semana del mes.</li> <li>• La planta proveedora debe de ser la correcta.</li> <li>• La descripción y las presentaciones deben de ser las correctas.</li> </ul>
6.3 Colocar orden de compra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El precio de transferencia se debe de confirmar con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La orden debe de ser confirmada por la planta de</li> </ul>

	<p>controlling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La orden de compra se coloca a través de SAP.</li> <li>• Los puntos importantes en una orden de compra son: el proveedor, la cantidad, el precio de transfer y la fecha deseada.</li> <li>• Se debe de recibir una confirmación por parte del proveedor.</li> </ul>	producción.
6.4 Introducir OC al control de embarques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control de embarques es la herramienta en la que se lleva el registro de todas las órdenes de compra.</li> <li>• En esta se pone el número de confirmación, fechas deseadas y las observaciones requeridas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tienen que mantener actualizada las fechas estimadas y el nombre del vapor.</li> </ul>
6.5 Comunicar el status de la orden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El status del embarque se comunica al líder de cultivo en la reunión mensual de S&amp;OP, por correo electrónico o por medios informales.</li> <li>• Si la orden sufre de algún cambio inesperado, el líder de cultivo es el primero que debe de saber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El líder de cultivo debe de estar enterado del estatus de la orden en cada momento.</li> </ul>
6.6 Coordinar desalmacenaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se le comunica a la agencia aduanal de dicho embarque, a este se deben de entregar copias de las facturas para realizar el desalmacenaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los permisos de importación deben de ser firmados por parte del regente de la empresa.</li> <li>• Las facturas deben de ser firmadas por el representante legal de la empresa, dando fe de la importación.</li> </ul>



<p>6.7 Solicitar permisos del MAG y Fichas de Transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los permisos solicitados son los permisos de importación del MAG y Ministerio de Salud.</li> <li>• En Costa Rica es un requisito tener una ficha de transporte cuando se transporta productos agroquímicos.</li> <li>• Dicha ficha la realiza el regente químico, donde describe las acciones a seguir en caso de emergencia.</li> <li>• Los contactos y números de teléfono de las diferentes instituciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto debe de ser debidamente registrado en el país para obtener dichos permisos.</li> <li>• La información técnica del producto.</li> </ul>
<p>6.8 Tramitar exoneraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los productos agroquímicos en Costa Rica no pagan impuestos. La exoneración se debe de tramitar una vez que el número de registro se obtenga.</li> <li>• El responsable de la agencia aduanal tramita las exoneraciones ante el Ministerio de Hacienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el número de registro del país.</li> </ul>
<p>6.9 Coordinar transporte y almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez desalmacenado el producto se coordina el transporte. Dependiendo del producto, se puede transportar a cualquiera de las tres bodegas, Guácimo, Almacenadora o Chomes, Puntarenas.</li> <li>• En ciertos casos de peligrosidad del producto, el transporte debe de ir custodiado por personal subcontratado por BASF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte debe de cumplir con la reglamentación vigente, como: permisos de transporte de agroquímicos, equipo de emergencia, aprobación de RITEVI al día.</li> </ul>

#### 4.4 Estructura Detallada de Trabajo (EDT)

La EDT es la lista de actividades que se deben de ejecutar para cumplir satisfactoriamente el lanzamiento de productos nuevos. Se inicia con un perfil de nuevo producto o una nueva necesidad en el mercado, y finaliza cuando el departamento de cadena de suministro pone a disposición el producto, se puede observar en el Anexo # 3.

##### 4.4.1 Organigrama del Proyecto

El organigrama del proyecto ilustra a todos los involucrados. De esta forma, el gerente de proyecto conoce la jerarquía.

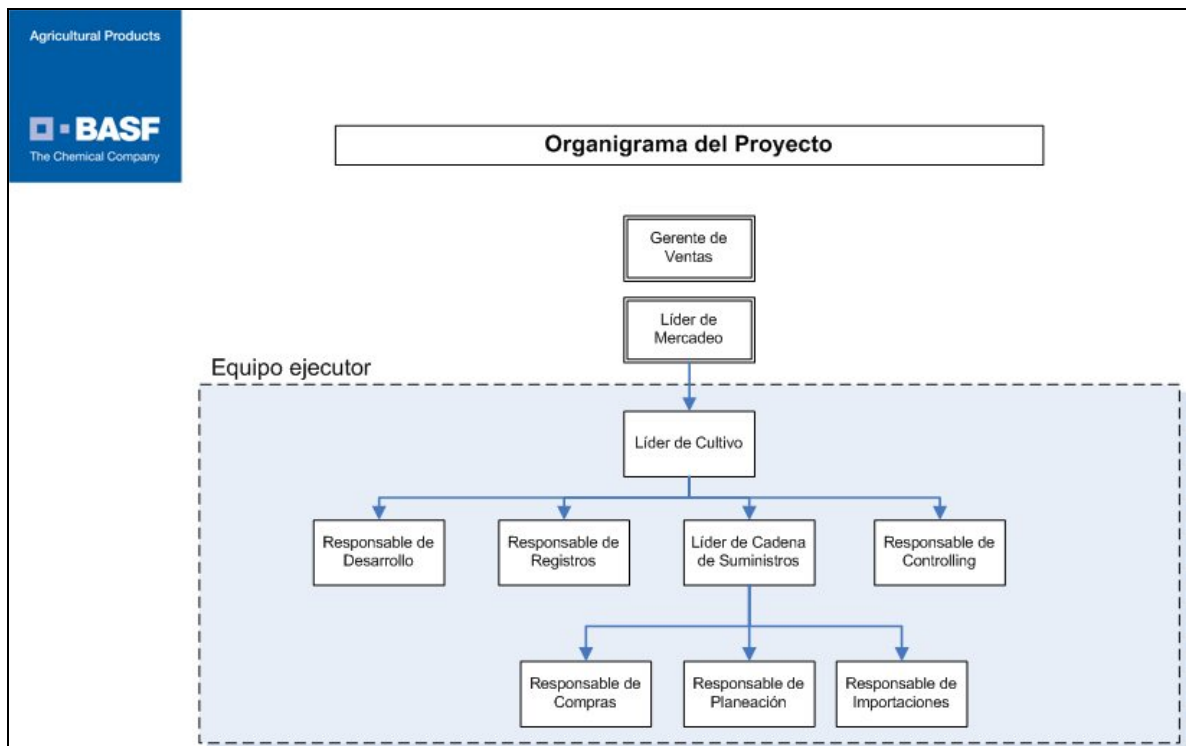


Figura 19: Organigrama del Proyecto (JCC, 2006)

#### 4.4.2 Matriz de Roles y Responsabilidades

En el cuadro N° 8, a continuación, se observan los roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados. Se detallan las distintas tareas y de qué forma cada uno ejecuta, participa, coordina, revisa y/o autoriza dichas tareas.

**Cuadro 8: Matriz de Roles y Responsabilidades**

Matriz de Roles y Funciones Lanzamiento de un producto nuevo en BASF de Costa Rica	E: ejecuta, P: participa, C: coordina, R: revisa, A: autoriza									
	Gerente de Ventas	Lider de Mercadeo	Lider de Cultivo	Responsable de Desarrollo	Responsable de Registros	Responsable de Controlling	Lider de Cadena de Suministros	Responsable de Planeación	Responsable de Compras	Responsable de Importaciones
1.1. Realizar Project Request		R	E							
1.2 Comunicar a diferentes departamentos			E							
1.3 Completar formato "Plan de Lanzamiento"			E							
2.1. Solicitar Muestras				E				C	P	P
2.2 Realizar Protocolo de Liberación				E						
2.3 Ejecutar Pruebas				E						
2.4 Desarrollar informe final				E						
2.5 Recibir carta de aprobación				C						
2.6 Entregar informe y carta a registros				E	P					
3.1. Solicitar documentos legales y de soporte					E					
3.2 Elaborar etiqueta y panfleto					E					
3.3 Prepara el DOSSIER					E					
3.4 Someter expediente a las autoridades					E					
3.5 Recibir aprobación del expediente y publicar en el Periódico la Gaceta					E					
3.6 Comunicar aprobación					E					
3.7 Obtener certificado de regencia y comunicar aprobación			C		E		C			
4.1. Establecer propuesta de transfer price						E				
4.2 Enviar propuesta a Controlling Regional						E				
4.3 Comunicar precio aprobado						E	R	R	R	
5.1. Analizar oferta de proveedores							E	P		
5.2 Solicitar código SPASS							E			
5.3 Solicitar información técnica					P		E			
5.4 Comunicar nuevo código							E	R		
6.1 Solicitar forecast								E		

6.2 Confirmar fechas y cantidades en GDPS								R	E		
6.3 Colocar orden de compra			A						C	E	
6.4 Introducir OC al control de embarques									R	E	
6.5 Comunicar el estatus de la orden									E		
6.6 Coordinar desalmacenaje										P	E
6.7 Solicitar permisos del MAG y Fichas de Transporte										R	E
6.8 Tramitar exoneraciones										R	E
6.9 Coordinar transporte y almacenamiento										R	E

#### 4.4.3 Comunicación Interna

La comunicación es esencial en un equipo de trabajo para que un proyecto se ejecute eficazmente. El Líder de Cultivo es el responsable de coordinar las reuniones necesarias y así poder controlar la ejecución de cada tarea. A continuación, Formato de Seguimiento de Reuniones, ejecutado por medio del software Mind Manager, el cual ayuda de una forma visual el seguimiento y control de las acciones.

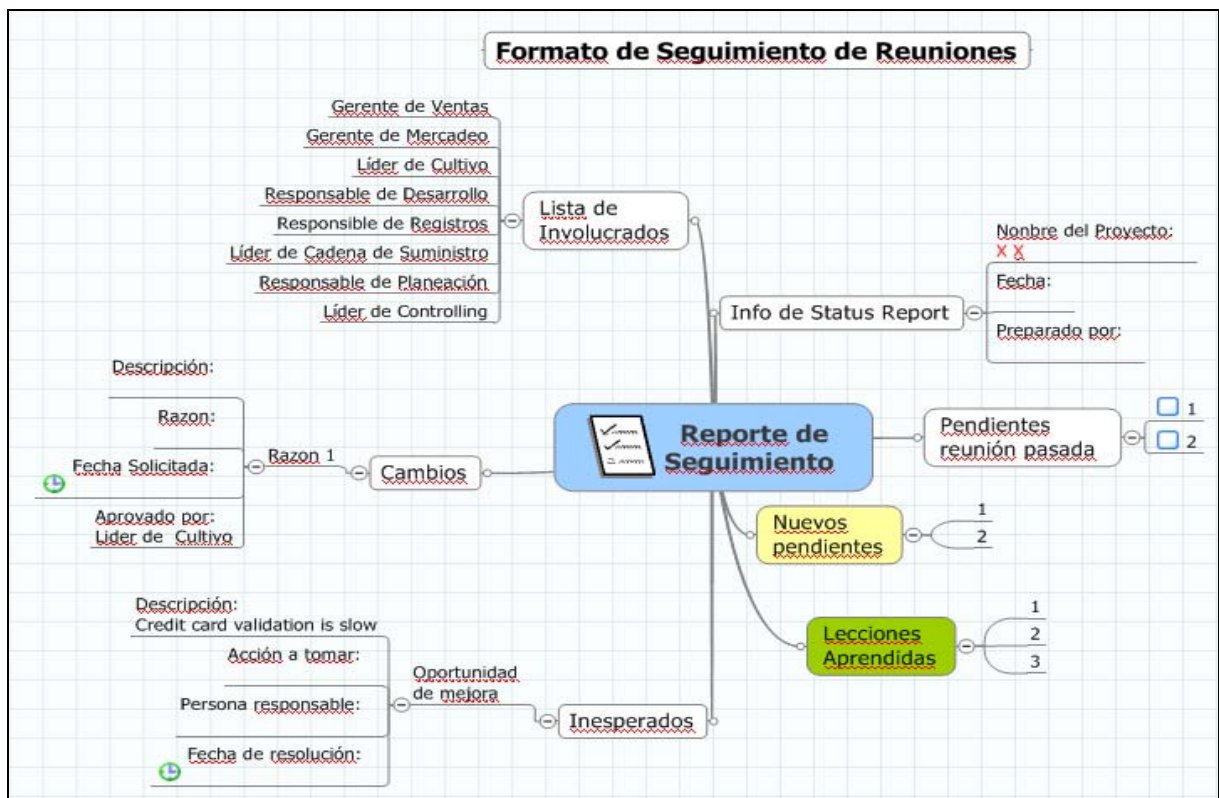


Figura 20: Formato de Seguimiento de Reuniones (JCC, 2006)


Al finalizar cada reunión, el Líder de Cultivo debe de enviar la lista de acuerdos, acciones pendientes con sus respectivas fechas requeridas y darle el debido seguimiento. Uno de los puntos mas importantes es el rubro de lecciones aprendidas, estas se deben de documentar de forma tal que se puedan tomar acciones preventivas.

#### 4.4.4 Análisis de los Involucrados

En el cuadro 9, se puede observar el análisis de los involucrados, donde se describe la dependencia y la organización de la cual esta involucrada directa o indirectamente en el proyecto de lanzamiento de productos nuevos en BASF de Costa Rica.

En la clasificación se describe como **P (principal)**, si es un miembro de equipo, patrocinador o cliente, la **I (influenciador)**, expertos, jefatura de nivel superior, directivos, entes externos, entre otros y la **I y P** es que cumplen con ambas características. De esta forma todos conocen las funciones generales dentro del proyecto, y en general el líder de cultivo

Cuadro 9: Análisis de Involucrados

	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>			Lanzamiento de Productos Nuevos
	<b>DIRECTOR DEL PROYECTO:</b>			Gerente de Mercadeo
	<b>PATROCINADOR:</b>			Gerencia de Ventas
Nombre	Organización y dependencia	Clasificación	Función en el proyecto	
Alex Kroneberg	Gerente de Ventas	<b>Principal</b>	Es el patrocinador del proyecto	
Jorge Cartín	Gerente de Mercadeo	<b>Principal</b>	Es el director de proyecto	
Líder de Cultivo	Mercadeo	<b>I y P</b>	Es el encargado y responsable de velar por que los miembros del equipo cumplan con sus roles y responsabilidades	
Robert Mclean	Responsable de Desarrollo	<b>I y P</b>	Encarado de llevar a cabo los ensayos y entregar la información necesario para el DOSSIER	
Gabriela Zúñiga	Responsable Registros	<b>I y P</b>	Responsable en llevar a cabo todo el proceso de registros, entregar documentos al MAG.	

Erick González	Líder de Controlling	I y P	Responsable de solicitar el precio de transferencia
Juan Carlos Cordero	Responsable Planeación	I y P	Responsable de coordinar con las plantas proveedoras
Luís Méndez	Líder de Cadena Suministros	I y P	Encargado de solicitar el código spass
Maritza Cantillo	Responsable Importaciones	I y P	Responsable de dar seguimiento a a las ordenes y comunicar su estatus.
Ronald Rojas	Agencia Aduanal	I y P	Encargado de solicitar las exoneraciones y desalmacenar los productos
Silvia Vechara	Registros Regional BASF	I y P	Encargada de suministrar los documentos de registros del país de origen
Maria Cruz	MAG	I y P	Encargada de revisar el DOSSIER y otorgar el registro
Eduardo Aguirre	Cadena de Suministros Regional	I y P	Encargado de suministrar la información de plantas proveedoras,
Alcides Moreno	Bodegas Almacenadora	I y P	Primer contacto operacional en Almacenadora
Leonel Blanco	Formuquisa	I y P	Primer contacto operacional en Formuquisa
Ismael Chávez	Transportes Chávez	I y P	Encargado de los transportes

(P) principal: miembros de equipo, patrocinadores y clientes  
(I) influenciador: expertos, jefatura de nivel superior, directivos, entes externos, entre otros

(P y I): ambas características

## 5 Gestión del Tiempo del Proyecto

Incluye un diagrama que muestra la fecha inicial del proyecto, los principales “milestones” y la fecha de finalización. Puede indicarse por medio de una herramienta para administrar proyectos (MS Project, Primavera, entre otros).

### 5.1 Definición de las actividades

Entre las figuras 11 a la figura 15 se describen los procesos mediante los diagramas de procesos. Estos detallan las entradas, las actividades y las salidas de cada proceso. Los diagramas se llevaron a cabo a través de entrevistas a los diferentes involucrados.

### 5.2 Establecimiento de la secuencia de las actividades

Después de haber descrito los procesos mediante los diagramas de procesos, se realizó un diagrama de flujo, figuras 16, 17 y 18, en el cual se puede observar el flujo de los procesos y su relación inter-departamental. Con la ayuda de la herramienta PERT Chart Expert, Anexo 4, se graficaron todas las actividades estableciendo la secuencia lógica. Este proceso se llevó a cabo con la ayuda del juicio experto de todos los involucrados en los procesos.

### 5.3 Estimación de la duración de las actividades

A través del juicio experto de los encargados de cada área, se obtuvieron las duraciones para cada actividad. Estas duraciones se calcularon por medio de la fórmula  $T_e = (D_p + 4D_e + D_o) / 6$ , la cual se llama la fórmula de tres estimaciones (PMBOK, 2004)

Como resultado de la estimación de las duraciones, se obtiene un aproximado de 575 días o 19 meses. La actividad de mayor duración es “Someter los documentos a las autoridades” esta tiene un estimado de 200 días o seis meses y medio. Esta actividad es de mayor criticidad, ya que la duración de esta depende del 100% de las autoridades.



Cuadro 10: Duración de las Actividades

Nombre de Actividad	Duración Total	Duración Optimista	Duración Esperada	Duración Pesimista
<b>Plan de Lanzamiento de Productos Nuevos</b>	575.38 días	332.75 días	557.38 días	890 días
<b>Proceso de Mercadeo</b>	11.17 días	8 días	11 días	15 días
Realizar Project Request	9.67 días	4 días	10 días	14 días
Comunicar a los diferentes departamentos	0.5 días	3 días	0 días	0 días
Completar formato "Plan de Lanzamiento"	1 día	0 días	0 días	0 días
<b>Proceso de Desarrollo</b>	181.5 días	100 días	185 días	249 días
Solicitar Muestras	58.33 días	30 días	60 días	80 días
Desalmacenar muestras	5.67 días	2 días	6 días	8 días
Realizar Protocolo de Liberación	2 días	1 día	2 días	3 días
Ejecutar Pruebas	58.33 días	30 días	60 días	80 días
Desarrollar Informe Final	10.17 días	6 días	10 días	15 días
Recibir carta de Aprobación	45 días	30 días	45 días	60 días
Entregar informe y carta a registros	2 días	1 día	2 días	3 días
<b>Proceso de Cadena de Suministros</b>	382.71 días	224.75 días	361.38 días	626 días
<b>Analizar oferta de proveedores</b>	6.25 días	3.13 días	6.25 días	9.38 días
Solicitar presentaciones	6 días	3 días	6 días	9 días
Comunicar a registros posibles orígenes	0.25 días	1 hora	2 horas	3 horas
Solicitar precios de venta	0.25 días	1 hora	2 horas	3 horas
<b>Solicitar código SPASS</b>	6.08 días	3 días	6 días	9.5 días
Llenar formulario de apertura	1.08 días	4 horas	1 día	2 días
Enviar propuesta a regional	4 días	2 días	4 días	6 días
Comunicar nuevo código	0.5 días	2 horas	4 horas	6 horas
Abrir código en GDPS	0.5 días	2 horas	4 horas	6 horas
<b>Planeación</b>	8.08 días	4.13 días	8.19 días	11.63 días
Solicitar Forecast	2.17 días	1 día	2 días	4 días
Confirmar transfer price	2 días	1 día	2 días	3 días
Colocar PO	0.73 días	3 horas	6 horas	8 horas
Comunicar status de pedido	0.19 días	1 hora	1.5 horas	2 horas
<b>Solicitar información técnica</b>	5.17 días	3 días	5 días	8 días
Etiqueta y Panfleto	5.17 días	3 días	5 días	8 días
MSDS	5.17 días	3 días	5 días	8 días
<b>Importación</b>	29.21 días	20.5 días	28.88 días	39.25 días
Tramitar exoneraciones	15.33 días	12 días	15 días	20 días
Coordinar desalmacenaje	2 días	1 día	2 días	3 días
Solicitar permisos del MAG y Fichas de Transporte	6.88 días	4.44 horas	6.7 horas	8.10 horas
Coordinar almacenamiento	3 días	2 días	3 días	4 días
Producto disponible	2 días	1 día	2 días	3 días
<b>Proceso de Registros</b>	347.25 días	201.13 días	326.25 días	577.38 días
Solicitar documentos legales y de soporte	40.83 días	25 días	40 días	60 días
Elaborar etiqueta y panfleto	8 días	4 días	8 días	12 días
Preparar DOSSIER	58.33 días	30 días	60 días	80 días

Someter expediente a las autoridades	200 días	120 días	180 días	360 días
Recibir aprobación del expediente y publicar	36.67 días	20 días	35 días	60 días
Comunicar aprobación	0.25 días	1 hora	2 horas	3 horas
Obtener certificado de regencia	3.17 días	2 días	3 días	5 días
<b>Proceso de Controlling</b>	11 días	6 días	11 días	16 días
Establecer propuesta de transfer price	2 días	1 día	2 días	3 días
Enviar propuesta a Controlling regional	2 días	1 día	2 días	3 días
Enviar propuesta a Marketing Regional	2 días	1 día	2 días	3 días
Comunicar precio aprobado	5 días	3 días	5 días	7 días

## 5.4 Desarrollo del cronograma

Con la ayuda del diagrama de flujo, se desarrolló el cronograma de las actividades por medio de un Diagrama de GANTT a través de la herramienta de Microsoft Project 2003. Esta se puede observar en el anexo 4.

## 5.5 Ruta crítica

El desarrollo de la ruta crítica se llevó a cabo mediante la herramienta de Microsoft Project. Esta se puede observar en el anexo 5 o en el cuadro N° 9 (las actividades marcadas en rojo).

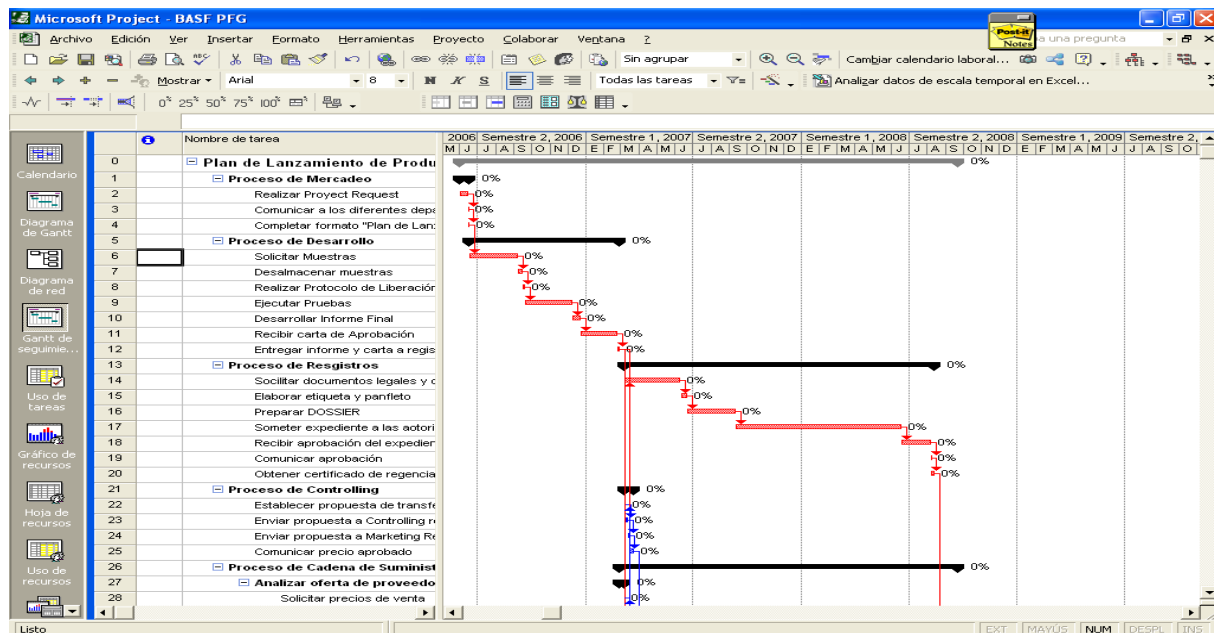


Figura 21: Vista de Ruta Crítica (MS Project, 2002)

Este proceso es de suma importancia, ya que se define la ruta crítica del proyecto, la cual se debe de controlar constantemente para evitar cambios inesperados. La ruta crítica puede variar según los recursos humanos, técnicos o del entorno.

La actividad de "Someter los expedientes a las Autoridades" es la de mayor importancia, dado que es la actividad de mayor duración y la de mayor riesgo. Los expedientes contienen toda la información requerida por el Ministerio de Agricultura para someter un registro, en el que destacan los ensayos realizados, pruebas de residuos e información toxicológica. Una vez que el Ministerio revisa toda la información, éste autoriza publicar en el diario oficial la Gaceta. Este procedimiento es requerido para poder registrar cualquier producto en Costa Rica. Es dentro de este proceso que cualquier persona, física o jurídica, puede objetar que las pruebas realizadas no fueron llevadas a cabo de la forma correspondiente, o que la documentación suministrada no cumple con los requisitos. Se hace esto con el fin de entorpecer el proceso y provocar una mayor duración en la aprobación. Si el Ministerio de Agricultura da lugar a la observación, BASF de Costa Rica tiene que comprobar dicho incumplimiento.

El responsable de registros tiene que velar por que la información suministrada a las Autoridades no contenga errores o información no justificada y así evitar que el proceso de entrega de número de registro se atrase.

En las siguientes figuras, se puede observar los diagramas de causa y efecto de tres actividades de la ruta crítica. Se incurre en las mismas causas para problemas diferentes. Por ejemplo, la falta de capacitación en los diferentes procesos o la escasez del seguimiento y control de las actividades con su adecuada comunicación.

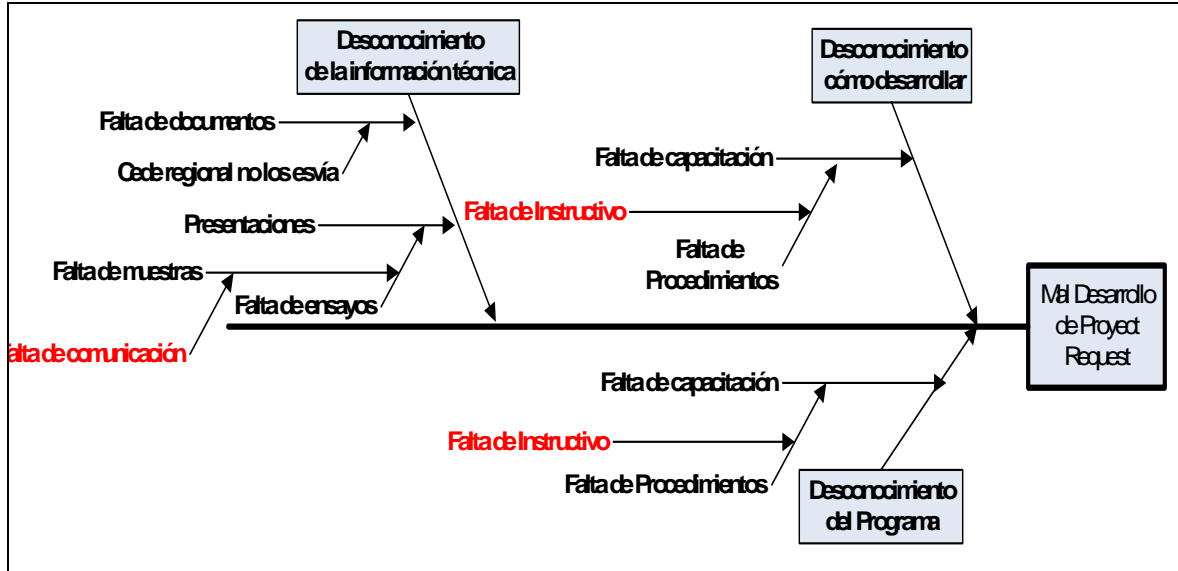


Figura 22: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006)

En la figura anterior, se puede evidenciar la falta de capacitación en el desarrollo de ciertas actividades. En BASF de Costa Rica no existen manuales de puestos donde los colaboradores puedan guiarse para desarrollar tareas específicas. Esta carencia de instructivos de puestos provoca que cada Líder de Cultivo llene el Project Request a manera individual, aumentando la probabilidad que la información suministrada esté errónea, provocando un atraso en la aprobación del Project Request.

El Project Request como se observa en el proceso de mercadeo, es la primera actividad que se realiza. Si esta no inicia con la información correcta, el riesgo que las demás actividades posteriores no se ejecuten correctamente es alta. Por ejemplo al solicitar las muestras para realizar la pruebas de ensayo, o la información para prepara los documentos del DOSSIER.

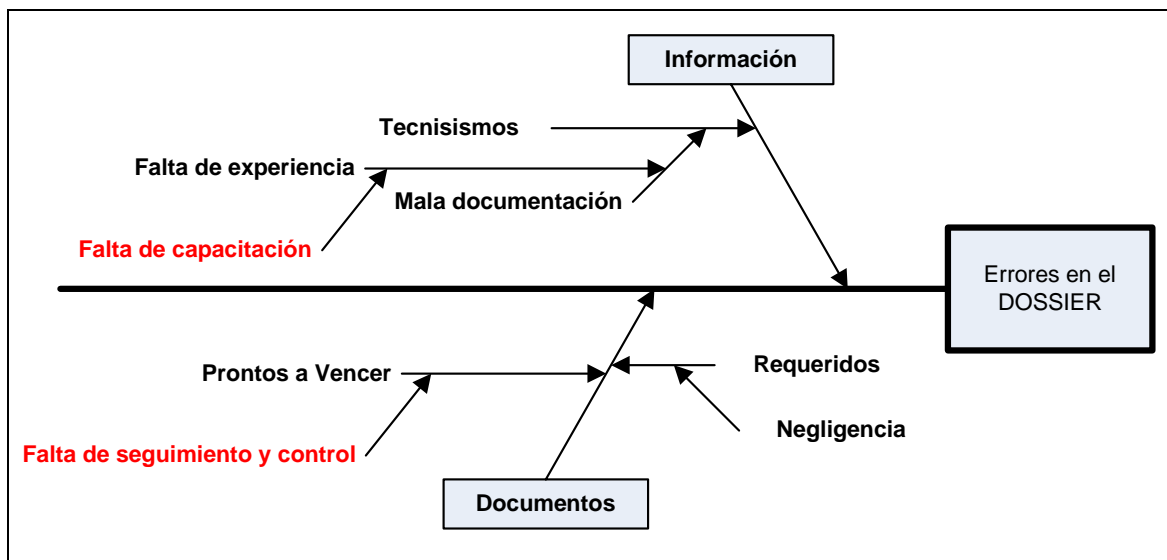


Figura 23: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006)

La preparación del DOSSIER es la actividad de mayor importancia en todo el proceso de lanzamiento de un producto agroquímico. Como se mencionó anteriormente, esta es la información que las autoridades analizan para ver si se cumple con la gama de requisitos establecidos. La persona que desarrolla toda la documentación debe tener la experiencia necesaria para detectar errores. Al no detectar estos, las autoridades rechazan la solicitud de dicho permiso lo cual provoca atrasos importantes en el proceso de lanzamiento.

Uno de los requisitos para el DOSSIER son los documentos de origen del producto. Cada país de origen emite un documento donde hace constar que el producto es fabricado y comercializado, dichos documentos tienen un límite de validez. La falta de seguimiento a que estos documentos no venzan es un riesgo que se incurre, ya que para volver a solicitar los documentos el tiempo requerido es de aproximadamente tres meses. El Líder de Cultivo debe darle seguimiento a todos procesos de la ruta crítica, ya que un error en estos puede ocasionar atrasos importantes.

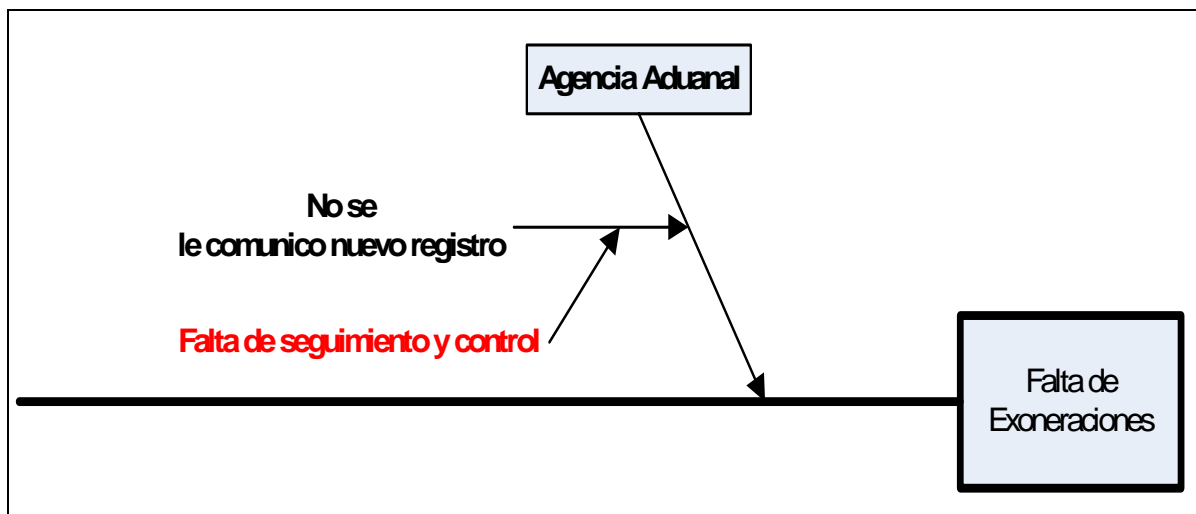


Figura 24: Diagrama Causa y Efecto (JCC, 2006)

En la figura 24, se observa uno de los errores cometidos con mayor ocurrencia, la falta de seguimiento a las exoneraciones. Como los productos agroquímicos en Costa Rica no pagan impuestos, estas se deben de solicitar una vez aprobado el registro, y tienen una duración de dos semanas. Debido a lo largo del proceso y la urgencia para llevar a cabo el lanzamiento, estas dos semanas no las toman a consideración; provocando atrasos en la disponibilidad de producto a la hora del lanzamiento.

### 5.6 Control de cronogramas

Para lograr controlar efectivamente el proceso, se recomienda establecer reuniones periódicas en donde se estudien los avances o atrasos en las distintas actividades. Para este efecto, se sugiere utilizar una lista de verificación basada en la herramienta de Microsoft Project 2003. Se realizarán las correspondientes modificaciones a la línea base de acuerdo con el porcentaje de avance o de atraso. También se sugiere como alternativa el uso del software "Mind Manager", que permite visualizar más fácilmente la lista de actividades.

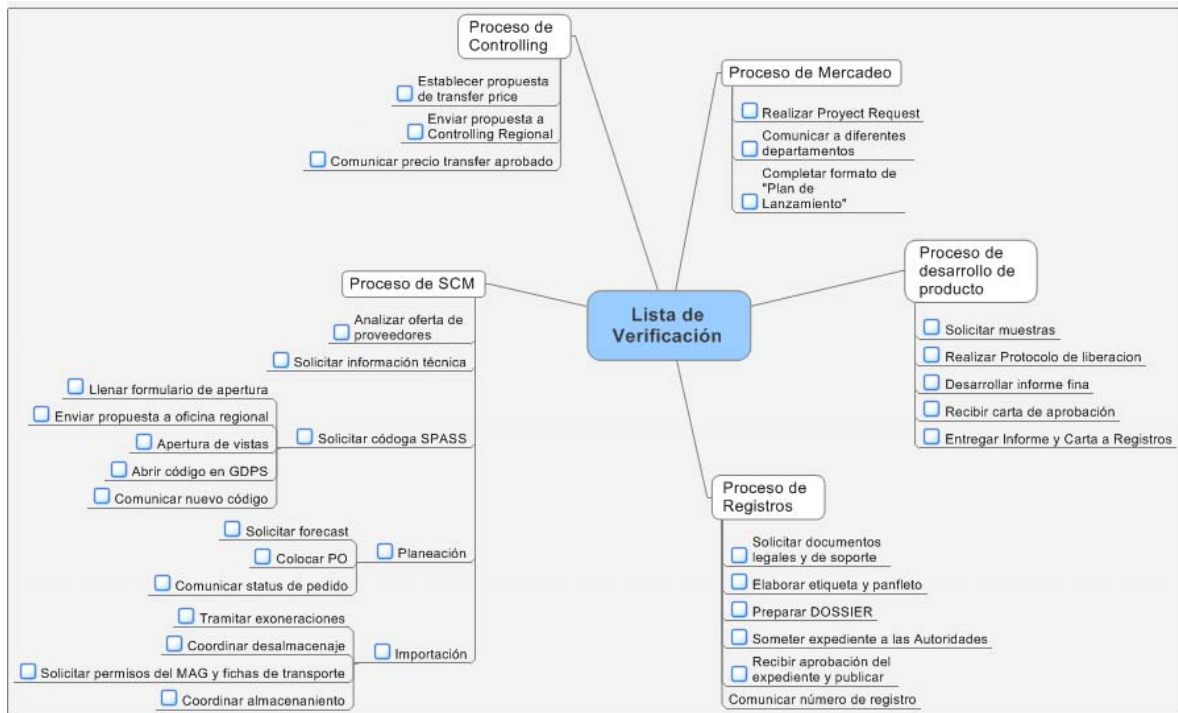


Figura 25: Formato de Seguimiento (JCC, 2006)

En la figura 25 se puede observar la lista de actividades requerida por departamento para ejecutar un lanzamiento. Dentro de cada actividad se tiene una lista de requisitos de cada actividad en la cual el seguimiento y control se debe de llevar acabo. Este formato ayuda a visualizar de una forma gráfica todas las actividades y en conjunto con el formato de seguimiento de reuniones, figura 20, ayuda establecer planes de acción.

## 6 Conclusiones

Como conclusión el contenido del plan de lanzamientos de productos agroquímicos en BASF de Costa Rica se logró plasmar a través del desarrollo de distintas herramientas tales como juicio de expertos. Dicha herramienta permitió obtener la información precisa para el desarrollo de los diagramas de procesos, los cuales a su vez constituyen la base informativa para el diagrama de flujo. El diagrama de flujo permitió describir la interrelación y el alcance de cada uno de los procesos involucrados, siendo "alcance" una de las áreas de conocimiento que se pretendía desarrollar en esta investigación.

Una vez concluidos dichos pasos, se desarrollaron Diagramas de Ishikawas correspondientes a tres actividades críticas, con el fin de identificar posibles causas que pudieran impactar la operación o actividad y de esta manera anticipar posibles eventos y prepararse oportunamente.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el área de Gestión de Alcance, se logró una definición clara del alcance para cada actividad con sus criterios de aceptación. Cabe destacar que estos criterios nacen de la retroalimentación de las mismas personas involucradas en el proceso.

En lo referente a gestión de Tiempo se obtuvo una definición de cronograma para todas las actividades. La duración total es de 19 meses. La ruta crítica aparece definida en el Cuadro # 9.

Como conclusión de esta tesis, se obtuvo un documento con el cual el Líder de Cultivo visualiza de forma global, la planeación de todas las actividades necesarias para realizar un lanzamiento exitoso.



## 7 Recomendaciones

A continuación se plantean ciertas recomendaciones a la empresa con el fin de lograr un desarrollo óptimo de las tareas cotidianas referentes al lanzamiento de producto.

Como primera recomendación se sugiere desarrollar un Manual de Puestos que sirva como guía para todas aquellas personas que se encuentran trabajando en la compañía y para aquellas que recién entren a laborar en la misma. Este manual enumerará todas las actividades necesarias que deben ser llevadas a cabo así como la posición (puesto de trabajo) que es responsable y ejecutora.

Además se sugiere fomentar un programa de capacitación y refrescamientos de forma continua, con el objetivo de que todos los involucrados conozcan y comprendan sus roles dentro del proceso de lanzamiento de producto.

Se recomienda trabajar en impulsar un mayor involucramiento de todo el personal que forma parte del proceso, ya que actualmente los proyectos se manejan de forma aislada. Por ejemplo, el líder de cultivo realiza gran parte del trabajo en forma individual. Esta metodología debe modificarse de tal forma que se trabaje como equipo.

Otra recomendación es que se denomine como director de proyecto a una persona que posea conocimientos y experiencia en la administración de proyectos. Si bien el líder de cultivo posee amplio conocimiento del producto como tal, su fuerte es el área técnica y no el área de administración de proyectos.

También se sugiere llevar el seguimiento y control de todas las actividades y no solo de la ruta crítica, pues es importante no descuidar ninguna actividad y monitorearlas todas de forma que el proceso se lleve a cabo exitosamente.

Por último, se recomienda capacitar al personal en programas de administración de proyectos tales como MS Project, de forma tal que sean capaces de trabajar con los distintos factores que influenciarán en sus tareas particulares y controlar así sus procesos de la mejor manera.

## 8 Bibliografía

Chamoun (2002), Y. **Administración Profesional de Proyectos**. México: Editorial McGrawHill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2002

Cleland y Ireland (2001). **Manual Portátil del Administrador de Proyectos**. México: Editorial McGrawHill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Guido y Clements (2003). **Administración Exitosa de Proyectos**. 2da Edición. México: International Thomson Editores S.A. de C.V., 2003

PMI (Project Management Institute). **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos**. (PMBOK Guide), Pennsylvania, USA: Project Management Institute Inc, 3ra Edición. 2004.

The Hampton Group (2001). **Projects Have 4 Corners, Not 1 or 2**,

BASF, The Chemical Company, ( en línea), USA. Disponible en Web: <http://www.basf-costa-rica.com>, y consultado el 8 de Octubre del 2005

BASF, The Chemical Company, ( en línea), USA. Disponible en Web Disponible en Web <http://corporate.basf.com>, y consultado el 10 de Octubre del 2005

## 9 Anexo 1. CHARTER DEL PROYECTO

**Fecha:** 27 de Septiembre del 2005

**Nombre de Proyecto:** Planeación de Alcance y Tiempo para el lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica

**Áreas de Conocimiento:** Alcance y Tiempo. Las áreas de Calidad, Recursos Humanos, Comunicación y Riesgo se desarrollarán dependiendo de ciertas actividades de la ruta crítica.

**Áreas de Aplicación:** Mercadeo

**Fecha de Inicio del proyecto:** 20 de Septiembre del 2005

**Fecha tentativa de finalización del proyecto:** 4 de Abril del 2006

**Objetivos del proyecto:**

Formular un plan que, a través del análisis y replanteamiento de las actividades y roles actuales, constituya una guía para optimizar el proceso de lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica.

**Descripción del producto:**

Como producto final se tendrá un documento que aporta mayor conocimiento al líder de cultivo (encargado del proceso); al tomar en consideración los procesos y las funciones a desarrollar a nivel interdepartamental. Este documento constituye una herramienta que permite al líder de cultivo medir y controlar los procesos, comunicar los avances y tomar decisiones asertivas con respecto al desarrollo del plan.

**Necesidad del proyecto:**

El problema fundamental en el desarrollo de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica consiste en el atraso en el lanzamiento de productos nuevos. Por ejemplo, en el último año se lanzaron tres productos; ninguno de los cuales salió al mercado en la fecha inicialmente establecida. Esta situación se da a raíz de la falta de conocimiento por parte del líder de cultivo con respecto a los requisitos técnicos, requerimientos legales y duración de las actividades de los diferentes departamentos.

**Justificación de impacto:**

Internamente se obtendrá un mayor conocimiento por parte de los involucrados en las funciones y responsabilidades y un control más minucioso por parte del Líder de Cultivo. Al existir mayor orden, habrá mayor posibilidad de ejecutar el proyecto en el tiempo estimado.

Externamente el impacto se verá reflejado en una imagen más sólida ante los clientes, distribuidores y la competencia.

**Restricciones:**

Disponibilidad de los involucrados

Cambios en los requerimientos del mercado.  
Cambios organizacionales.  
Falta de conocimiento de herramientas de la administración de proyectos  
Disponibilidad de la información

**Supuestos:**

- Existe un apoyo gerencial en el desarrollo del proyecto.
- BASF de Costa Rica va a incursionar en la Administración de Proyectos

**Identificación de los involucrados (stakeholders):**

Clientes Internos

Líderes de cada departamento (Mercadeo, Cadena de Suministros, Registros, Investigación y desarrollo, Controlling y ventas) y sus subalternos

Líderes de cultivos

La gerencia de ventas y gerencia general

Plantas productoras de BASF

Clientes Directos

Distribuidores y subdistribuidores

Clientes finales

Aprobado por:

## 10 Anexo 2. DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

**Proyecto:** Planeación de Alcance y Tiempo para el lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica

**Fecha:** 29 de septiembre de 2005

### **Planteo de la Oportunidad:**

Dado que en BASF de Costa Rica no se trabaja bajo un esquema de proyectos y todo el personal del departamento de mercadeo es agrónomo, existe una brecha en cuanto al conocimiento y aplicación adecuada de la administración y ejecución de proyectos.

El objetivo es desarrollar un plan de lanzamiento de productos nuevos en el mercado regional, optimizar los procesos y así lograr minimizar los atrasos en los lanzamientos de productos, los cuales afectan las ventas estimadas, la imagen de la empresa ante los distribuidores y sus clientes y la pérdida de mercado ante la competencia.

El proyecto va ayudar a que el líder de cultivo tome las mejores decisiones en el momento adecuado y evitar un impacto negativo a la empresa en cuanto a imagen ante la competencia y ante los clientes. Como se tiene un detalle de actividades y requisitos se puede medir, controlar y tomar las acciones preventivas y/o correctivas necesarias para lograr un lanzamiento adecuado.

### **Objetivos:**

#### **Principal:**

Formular un plan para la planificación del alcance y tiempo que, a través del análisis de los procesos, constituya una guía para optimizar el proceso de lanzamiento de nuevos productos agroquímicos en BASF de Costa Rica.

#### **Secundarios:**

- Lograr identificar las áreas de mejora a través de la definición de la ruta crítica
- Asegurar que se incluya todo el trabajo y solamente el trabajo necesario para lograr un lanzamiento exitoso
- Definir las actividades para cada entregable y la secuencia entre ellas para concluir el proyecto en el tiempo estimado.
- Asegurar que la información y comunicación fluya a lo interno de la organización durante el proceso de lanzamiento.

### **Producto principal del proyecto:**

Como producto final se tendrá un documento que aporta mayor conocimiento al líder de cultivo (encargado del proceso); al tomar en cuenta los procesos y las funciones a desarrollar a nivel interdepartamental. Este documento constituye una herramienta que permite al líder de cultivo medir y controlar los procesos, comunicar los avances y tomar decisiones asertivas con respecto al desarrollo del plan.

El plan de planificación contemplará las áreas involucradas y planes de acción de cada departamento, los cuales son: Mercadeo, Cadena de Suministros, Investigación y Desarrollo, Registros, Controlling y Ventas. En él se especificaran a través de un análisis de procesos, todas las tareas específicas y críticas con sus duraciones y la divulgación eficaz de la información.

#### **Entregables del proyecto:**

Las áreas a desarrollar en el plan del proyecto son Alcance y Tiempo (entregables finales).

##### **Alcance**

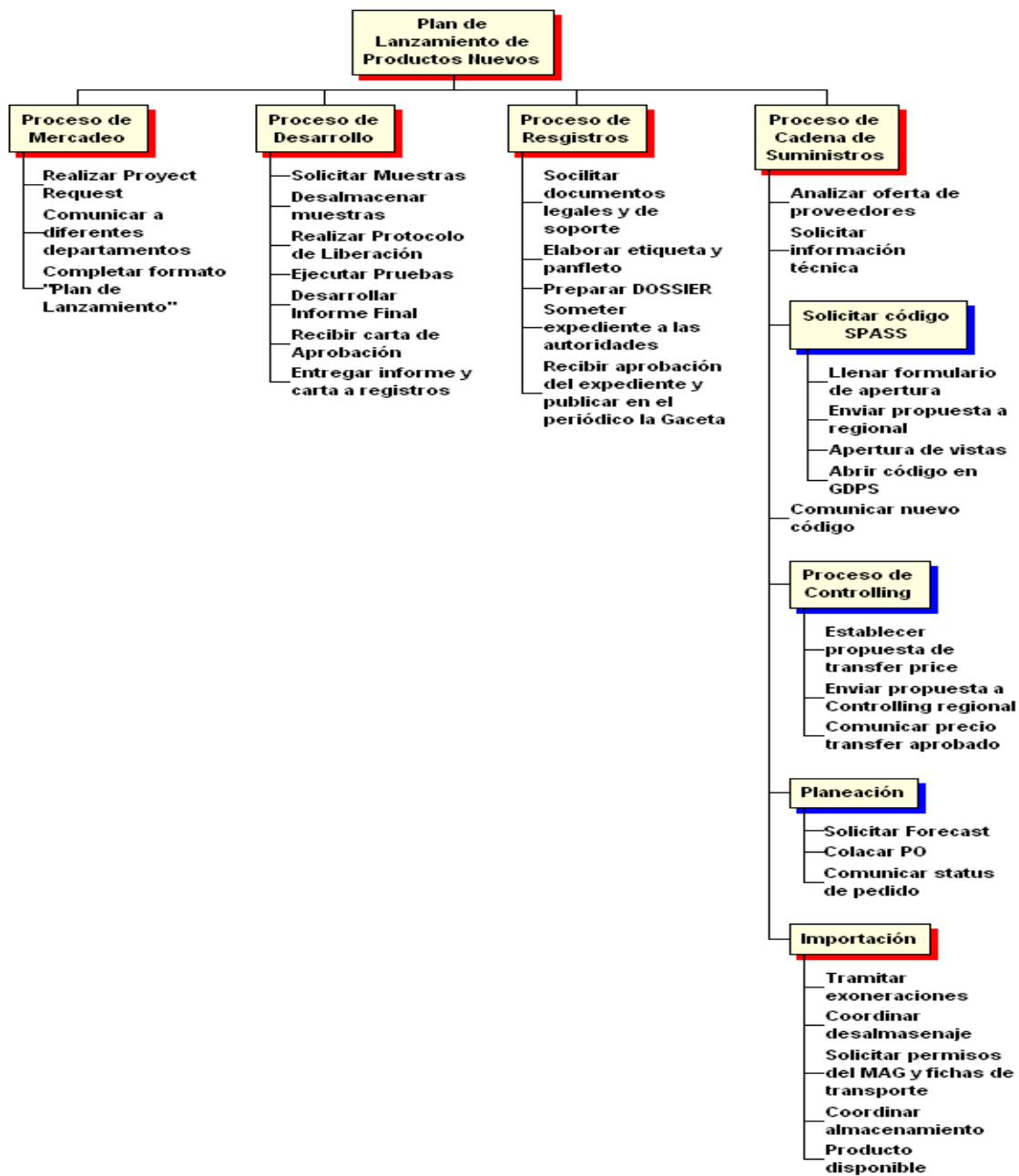
El área de conocimiento denominada Alcance incluirá los siguientes subentregables: Charter, Declaración del Alcance y Estructura Detallada del Trabajo (EDT). El objetivo es incluir todo el trabajo requerido y solo el trabajo requerido para terminar el proyecto exitosamente. Se incluirán actividades que añaden valor y están alineadas a los objetivos por cumplir.

##### **Tiempo**

El área de conocimiento denominada Tiempo incluirá los siguientes subentregables: Cronograma de Proyecto y Ruta Crítica. El objetivo es asegurar que el proyecto termine de acuerdo a la línea base del cronograma. Este cronograma es importante pues provee la información a lo largo del tiempo para coordinar el trabajo de todos los integrantes.

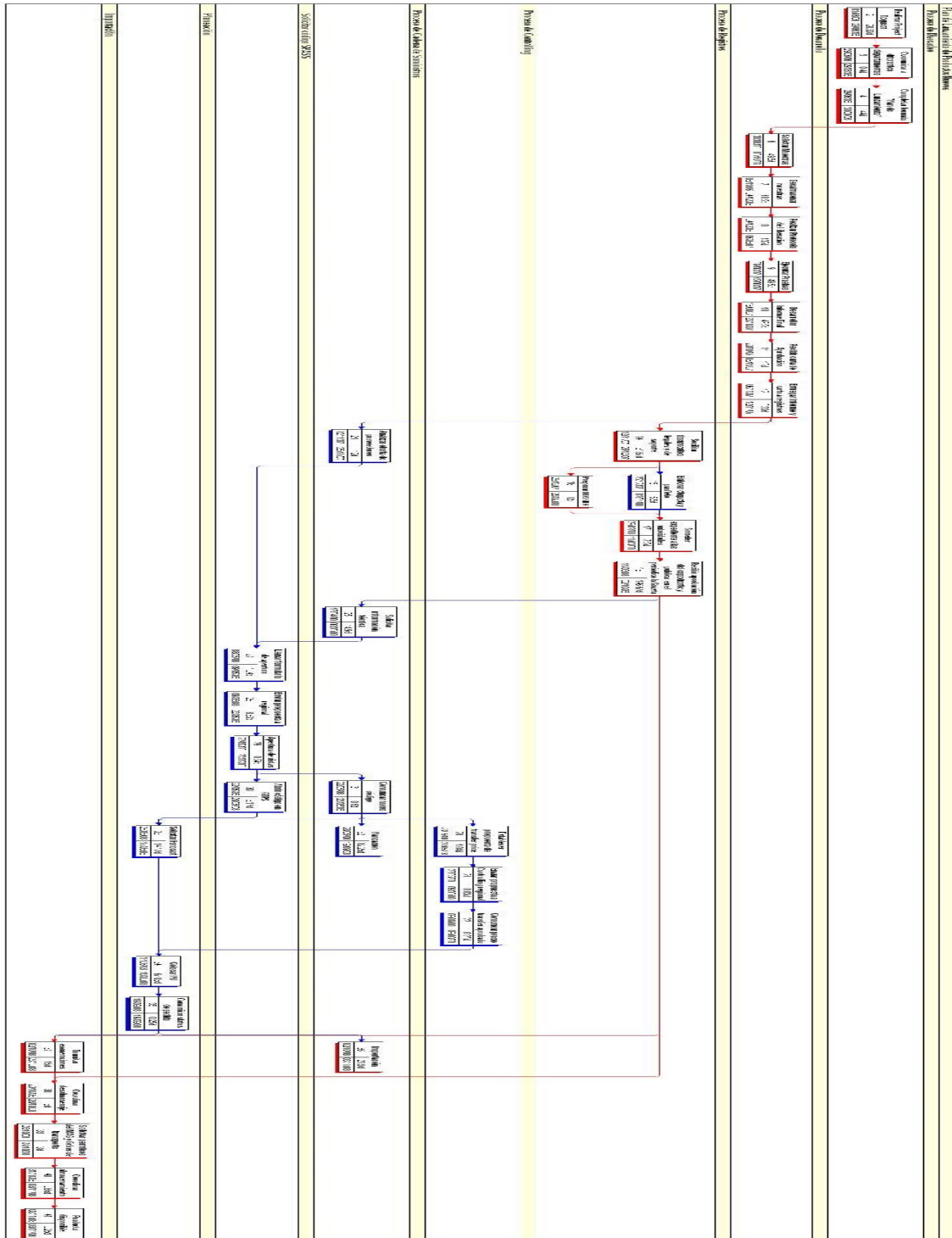
Adicionalmente se utilizarán otras herramientas que permitan ejercer mayor control durante el proceso.

11 Anexo 3. WBS Lanzamientos de Productos Nuevos





## 12 Anexo 4. Cronograma de Actividades



### 13 Anexo 5. Ruta Crítica

