

II-02(2)78

DIAGNOSTICO DEL SECTOR FLORICULTOR Y SOLUCION AL PROBLEMA DE  
COMPETITIVIDAD POR MEDIO DEL DESARROLLO DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN VIRTUAL DE LA FLOR.

**DANIEL ANDRES PARRA F**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
PROYECTO DE GRADO  
2002

DIAGNOSTICO DEL SECTOR FLORICULTOR Y SOLUCION AL PROBLEMA DE  
COMPETITIVIDAD POR MEDIO DEL DESARROLLO DEL CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN VIRTUAL DE LA FLOR.

**DANIEL ANDRES PARRA F**

Trabajo presentado como requisito para  
optar al título de Ingeniero Industrial

Asesor  
Dr. Eduardo Aldana  
Profesor Emérito Universidad de los Andes

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
PROYECTO DE GRADO  
2002

## CONTENIDO

### RESÚMEN DE TABLAS

### RESÚMEN DE GRÁFICOS

### INTRODUCCIÓN.

<b>1. OBJETIVOS.</b>	9
1.1 Objetivo General.	9
1.2 Objetivos específicos.	9
<b>2. LA FLORICULTURA EN COLOMBIA.</b>	11
2.1 Ventajas Competitivas del sector floricultor colombiano.	12
2.2 Desventajas Competitivas del sector floricultor.	12
2.3 Datos que resaltan la importancia de la floricultura en Colombia.	12
2.4 Historia de la floricultura colombiana.	14
2.4.1 ETAPA I. PERIODO DE CRECIMIENTO (1960-1992).	14
2. ETAPA II. INCREMENTO DE LA COMPETENCIA Y RECONFIGURACION DEL NEGOCIO.	15
2.4.3 ETAPA III. LA FLORICULTURA COLOMBIANA EN LA ACTUALIDAD.	17
<b>3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.</b>	19
3.1 Situación actual.	19
3.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA FLOR.	21
3.2.1 Deficiencias en el proceso de producción de la flor.	23
3.2.1.1 Maquinaria y tecnología.	23
3.2.1.2 Métodos o modelos de producción.	24
3.2.1.3 Investigación científica.	25
3.3 ACTORES RELEVANTES.	26
3.4 VISIÓN DEL PROBLEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE CADA ACTOR.	26
3.4.1 Productores nacionales.	26

3.4.2 Asociaciones que apoyan el gremio (ASOCOLFLORES, ACOPAFLOR).	27
3.4.3 Gobierno.	28
3.4.4 Empresas multinacionales (DOLE).	28
3.4.5 Universidades.	29
3.4.6 Entidades internacionales de investigación (Breeders).	30
3.5 ASUNTOS CRÍTICOS.	31
3.6 VARIABLES RELEVANTES.	31
3.7 RELACION ENTRE VARIABLES.	32
3.8 TOMADOR DE DECISIONES.	35
3.9 IDEA FUERZA.	35
3.10 DISEÑO IDEALIZADO.	35
<b>4. CONSTITUCIÓN DE CEVIFLOR COMO SOLUCION A LA PROBLEMÁTICA PLANTEADA.</b>	<b>38</b>
4.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL CENTRO VIRTUAL DE INVESTIGACION PARA LA FLORICULTURA (CEVIFLOR).	38
4.1.1 Objetivos de CEVIFLOR.	38
4.1.2 Objetivos específicos.	39
4.1.3 Misión de CEVIFLOR.	40
4.1.4 Visión de CEVIFLOR.	40
4.1.5 Estrategias.	41
4.1.5.1 Estrategias para constitución del centro de investigación.	42
4.1.5.2 Estrategias para conformación del centro de documentación.	42
4.1.5.3 Estrategias para el desarrollo de investigación y transferencia de tecnología.	43
4.1.6 Cronograma de realización de estrategias.	44
4.1.7 Estructura organizacional.	45
4.1.7.1 Organigrama CEVIFLOR.	45
4.1.7.2 Funciones a desarrollar en CEVIFLOR	46
4.1.7.3 ¿Qué se busca con la estructura organizacional planteada?	52

4.2 ESTRUCTURA DE INNOVACIÓN.	52
4.2.1 Modelo de innovación CEVIFLOR.	52
4.2.1.1 Evaluación del modelo de innovación.	52
4.2.1.2 Comparación con modelos de innovación de CENICAFE y CEVIPAPA.	56
<b>5. FACTIBILIDAD FINANCIERA.</b>	59
5.1 METODOS DE CONSECUION DE RECURSOS.	59
5.1.1 Costos fijos para funcionamiento.	59
5.1.2 Costos variables dependiendo los proyectos de investigación.	64
5.1.3 ¿Cómo lograr investigación y desarrollo y autosostenibilidad evitando “pasajeros Gratis”?	67
5.1.4 Profundización de fuentes de financiación.	70
5.1.4.1 Ministerio de agricultura y desarrollo rural.	70
5.1.4.1.1 Convenios avalados por el ministerio de Agricultura y desarrollo rural año 2001.	70
5.1.4.2 Ministerio de desarrollo.	75
5.1.4.3 FINAGRO, Bancoldex e IFI.	77
5.1.5.4 ICA-CORPOICA-SENA.	78
5.1.4.5 ASOCOLFLORES y COLCIENCIAS.	78
5.1.4.6 Asociación Colombiana de Cooperación internacional ACCI.	80
<b>6. CONCLUSIONES.</b>	81
BIBLIOGRAFÍA.	86
ANEXOS.	88

## RESUMEN DE TABLAS.

<b>Tabla 1. Exportación anual de flor colombiana en pesos.</b>	<b>Pag 16.</b>
<b>Tabla 2. % de participación en el mercado de USA</b>	<b>Pag 17.</b>
<b>Tabla 3. % de participación del mercado Europeo</b>	<b>Pag 17.</b>
<b>Tabla 4. Presupuesto estimado por CEVIPAPA para el 2001</b>	<b>Pag 62.</b>
<b>Tabla 5. Proyección necesidades básicas de financiamiento año 2001-2006, CEVIPAPA</b>	<b>Pag 63.</b>
<b>Tabla 6. Proyección de necesidades básicas de financiación CEVIFLOR</b>	<b>Pag 64.</b>

**RESUMEN DE GRÁFICOS.**

<b>Gráfico 1. Exportaciones de flores colombianas.</b>	<b>Pag 12.</b>
<b>Gráfico 2. Diferenciación de productos (Business dynamics, John D. Sterman.)</b>	<b>Pag 34.</b>
<b>Gráfico 3. Diagrama de Ciclos causales.</b>	<b>Pag 35.</b>
<b>Gráfico 4. Organigrama CEVIFLOR.</b>	<b>Pag 51.</b>
<b>Gráfico 5. Modelo de Innovación CEVIFLOR.</b>	<b>Pag 55.</b>
<b>Gráfico 6. Modelo de Innovación CENICAFE.</b>	<b>Pag 58.</b>
<b>Gráfico 7. Modelo de Innovación CEVIPAPA.</b>	<b>Pag 59.</b>

## INTRODUCCIÓN

A través de 30 años de historia la floricultura Colombiana se ha constituido en uno de los principales renglones de la economía del país ubicándose muy cerca del café y el petróleo. En los últimos años se ha visto como la entrada de nuevos competidores de la franja ecuatorial han nublado el futuro y lo han hecho incierto para los productores nacionales. Estas deficiencias en competitividad hacen necesario trabajar básicamente en 2 puntos:

El primero en cuanto a mercadeo y comercialización y el segundo que es tratado en el presente proyecto de grado es el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles por medio de investigación y desarrollo de tecnología propia.

En el presente proyecto de grado se basara en determinar primero el problema, establecer actores relevantes y determinar una solución para crear competitividad en el sector floricultor colombiano.

Se usaran metodologías de resolución de problemas (Ackoff, Mitroff, Aldana y Reyes), Planeación estratégica, constitución y evaluación de modelos de gestión de proyectos o modelos de innovación en un CDT (Centros de desarrollo tecnológico) y evaluación sobre la disponibilidad de recursos de financiación para un CDT en Colombia. Todo esto se trabaja con experiencias anteriores logradas por centros de investigación y desarrollo como CENICAFE, CENIPALMA y CEVIPAPA principalmente.



## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General.**

Lograr que la floricultura colombiana siga teniendo protagonismo tanto a nivel nacional e internacional, por medio de la unificación y desarrollo del sector.

### **1.2 Objetivos específicos.**

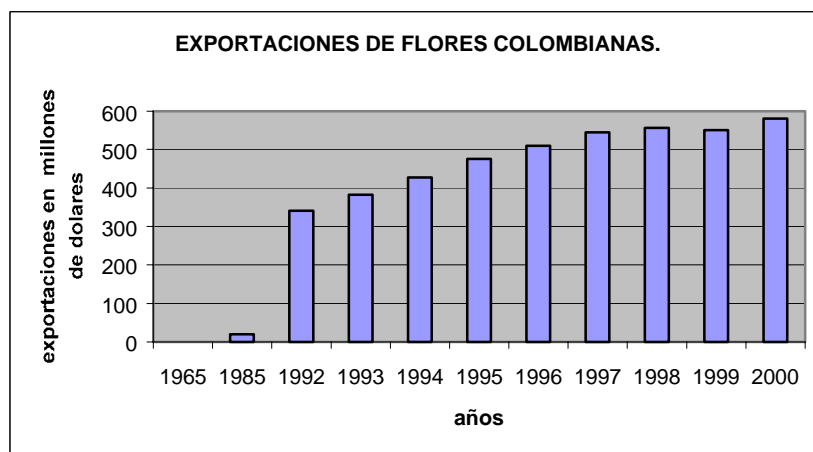
- Determinar cual es la situación problemática que afecta a los floricultores colombianos impidiéndoles ser competitivos a nivel internacional.
  - Mostrar la importancia que el sector floricultor tiene en la economía nacional, mostrando su evolución, cambios y problemas que se han presentado durante sus 30 años de historia.
  - Identificar claramente la situación problemática a tratar, con el fin de poder establecer soluciones optimas a dicho problema.
  - Identificar el principal actor (Tomador de decisiones), para garantizar que el problema será atacado correctamente.
  - Sugerir la solución más indicada para tratar la situación problemática.
  
- Realizar la primera fase del montaje del centro virtual de investigación de la flor, tomando como referencia las experiencias recogidas a por centros de investigación similares.
  - Formular la planeación estratégica de CEVIFLOR hasta el 2010 con el fin de determinar las estrategias y objetivos que se deben seguir para lograr la constitución y fortalecimiento del centro de investigación.

- Determinar una estructura organizacional adecuada para garantizar la participación de todos los integrantes de la cadena productiva de la flor y motivar un ambiente de creatividad e innovación.
- Establecer y evaluar un modelo de gestión de proyectos o modelo de innovación que permita crear ventajas competitivas sostenibles tanto para el sector floricultor como para el mismo centro de investigación.
- Determinar las necesidades de financiación y la forma de consecución de las mismas con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del centro de investigación, teniendo en cuenta que es una entidad sin ánimo de lucro cuyo objetivo final deben ser la misión de la organización no las perspectivas financieras (Como lo sería en una organización convencional)<sup>1</sup>

## 2. LA FLORICULTURA EN COLOMBIA.

La economía Colombiana se ha caracterizado desde sus comienzos por depender del sector agrícola y minero (petróleo), en la actualidad se ha dejado notar la decaída de las exportaciones en cuanto a productos que por tradición eran los principales, es el caso del café el cual ha tenido una significativa caída de 1996 al 2001, US\$ 1.578 a US\$ 764 millones respectivamente (Datos exportaciones DANE), puede decirse que se debe a la creciente competitividad que ha vivido por parte de países como Vietnam y otros países asiáticos. A su vez se puede ver que las exportaciones de productos no tradicionales tales como la caña y la floricultura han tenido un alto crecimiento, es decir en el caso de las flores podemos ver que han pasado de vender unos cuantos miles de flores en el exterior a vender más de US\$ 500 millones de dólares (**Ver grafico 1**). En tan solo 30 años Colombia ha pasado a ser el segundo exportador de flores del mundo detrás de Holanda. Por otro lado la floricultura Colombiana paso a ser la tercera mayor fuente de divisas detrás del petróleo y el café.

**Gráfico 1.**



Fuente: Fuente: yearbook of internacional horticultura stadistics AIPH. 2001, [www.aboutflowers.com](http://www.aboutflowers.com).

<sup>1</sup> Mejía Orozco, Julián. Elaboración y Validación de un Modelo de Gestión para Centros de Desarrollo Tecnológico e Instituciones de investigación y desarrollo, El caso CENIPALMA. Tesis de Grado, Magíster en Ingeniería Industrial. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. 2001.

### **2.1 Ventajas Competitivas del sector floricultor colombiano<sup>2</sup>.**

- Condiciones climáticas ideales.
- Suelos fértiles (Sabana de Bogota).
- Treinta años de experiencia y progreso.
- Calidad de las flores Colombianas
- La adecuación de los cultivos y una amplia gama de variedades.
- Búsqueda de un eficiente y adecuado control fitosanitario.

### **2.2 Desventajas Competitivas del sector floricultor.**

- Falta de recursos económicos para la investigación y desarrollo por parte de pequeños floricultores.
- Mala imagen de Colombia en el exterior debido al conflicto social y político que vivimos.
- Deficiencia en infraestructura de transporte.
- Competencia desleal entre floricultores.
- Manejo de los precios del mercado por parte de grandes empresas.

### **2.3 Datos que resaltan la importancia de la floricultura en Colombia<sup>3</sup>:**

- La posición privilegiada de Colombia en hemisferio norte garantiza contactos comerciales con industria floral.
- Colombia, principal productor latinoamericano. Segundo exportador mundial de flores después de Holanda.

---

<sup>2</sup> Torres Camacho, Olga. Análisis de la comercialización de flores y los factores que afectan el sector en Colombia. Tesis de grado. Ingeniería Industrial. Universidad de los andes. Julio de 1992.

<sup>3</sup> Extraído de <http://agamenon.uniandes.edu.co/~c21388/flores/Flores.html#Contexto>, Fecha de consulta 27 de marzo del 2002.

- Flores de excelente calidad y variedad compiten en principales mercados mundiales.
- Apertura de nuevos mercados y desarrollo de los tradicionales. 50 tipos de flor exportados. Clavel, rosa, clavel miniatura y crisantemo los más destacados.
- Disponibilidad de variedades durante todo el año.
- Exportaciones totales por US\$ 544.5 millones en 1997.
- Cerca de 4.500 hectáreas sembradas bajo invernadero.
- Las regiones montañosas del país, ubicado en Sudamérica, ofrecen ventajas comparativas (clima tropical y suficiente luminosidad durante el día) para la producción de flores. Pero estas condiciones naturales no serían suficientes sin el decidido y emprendedor apoyo tanto laboral como económico de los empresarios colombianos. La fusión de estos elementos ha permitido posicionar a Colombia como productor de flores de alta calidad., competitivas en los más exigentes mercados internacionales.
- Cerca de 75.000 empleos directos y 50.000 indirectos genera actividad productora y exportadora de flores, sin contar con los generados en el exterior.
- Mayor concentrador de trabajadores por hectárea de producción en agricultura colombiana.
- 60 por ciento de mano de obra constituida por fuerza laboral femenina.
- Fundamental aporte socioeconómico a municipios cundinamarqueses y antioqueños.
- Importante fuente generadora de empleo a nivel nacional e internacional.
- Una docena de rosas se vende en USA a \$24.99.
- De cada tres flores vendidas en los Estados Unidos, dos son colombianas.

## 2.4 Historia de la floricultura colombiana.

La historia de floricultura podría dividirse en tres etapas<sup>4</sup>:

### 2.4.1 ETAPA I. PERIODO DE CRECIMIENTO (1960-1992):

Esta etapa comienza entre los sesentas y setentas cuando técnicos agrícolas extranjeros (Estadounidenses) evidenciaron las óptimas condiciones climáticas y de mano de obra que poseía Colombia para la producción de flores que hasta entonces era desarrollada en países como Holanda.

La producción de flores entonces comenzó como una prueba algo desordenada pero sus proyecciones fueron cada vez más alentadoras, fortalecidas por acontecimientos tales como la crisis energética que vivió Holanda durante los sesentas.

La primera exportación oficial de flores en Colombia fue realizada hacia 1965 y tuvo un valor de US\$ 20.000 y de ese momento en adelante la evolución de los canales de distribución pasando de simples personas naturales hasta importadoras, supermercados y tiendas permitieron que tan solo 10 años después Colombia exportara US\$ 20 millones<sup>5</sup>, en 1940 la cifra fue de US\$ 140 millones, en los siguientes años el crecimiento fue constante hasta los noventas cuando empezó a notarse una leve reducción (**Ver tabla 1**) sobre todo en el mercado europeo que los expertos identificaban como un comportamiento normal del mercado debido al saturamiento del mismo. Pero no pensaron que fuera por la entrada de nuevos competidores, un poco tarde se percataron de esta situación.

---

<sup>4</sup> Jiménez Javier. El futuro del comercio de flores fresas cortada en los Estados Unidos: Constitución de escenarios al 2010. Tesis de maestría. Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. 2000. Bogotá.

**Tabla 1.****(Exportación anual de flor colombiana en pesos).**

		EXPORTACIONES (millones de dólares)
1965	US\$	0.2
1985	US\$	20
1992	US\$	340.8
1993	US\$	381.9
1994	US\$	426.8
1995	US\$	475.7
1996	US\$	509.4
1997	US\$	544.5
1998	US\$	556.2
1999	US\$	550.5
2000	US\$	580.6

Fuente: Asocolflores, Departamento Administrativo Nacional de Estadística-Dane

#### 2.4.2 ETAPA II. INCREMENTO DE LA COMPETENCIA Y RECONFIGURACION DEL NEGOCIO:

Desde 1992 la industria de las flores tuvo un cambio notorio, la entrada de países de la franja ecuatorial al mercado mundial evidenciaba un mal presagio para las ventas de flores Colombianas. Países como México, Ecuador, Kenia, Zimbabue y otros empezaron a explotar las similares ventajas competitivas que tenían con Colombia, añadiendo otras como la proximidad con un gran mercado como el Estadounidense en el caso de México o en el caso Ecuatoriano desarrollando unas bases cimentadas en la investigación y desarrollo de variedades preferidas por el mercado europeo, claro está que tenían una ventaja que Colombia nunca

---

<sup>5</sup> ASOCOLFLORES, [www.colombianflowers.com](http://www.colombianflowers.com). Fecha de consulta 10 de julio de 2002.

tuvo, es decir, ellos contaban con tecnología desarrollada por nuestro país para las condiciones Colombianas que son prácticamente las mismas que ellos tienen. La evolución en la participación de Colombia, México, Ecuador y Costa Rica en el mercado de Estados Unidos evidencia la pérdida frente a la competencia (**Ver tabla 2**), por otro lado está el mercado Europeo el cual muestra una situación un poco más preocupante (**Ver tabla 3**).

**Tabla 2.****% DE PARTICIPACION EN EL MERCADO DE USA.**

<b>PAISES</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Colombia</b>	59,69	58,39	54,85	59
<b>Ecuador</b>	16	14,98	18,06	18
<b>México</b>	3,21	3,63	3,82	4
<b>Costa Rica</b>	3,36	3,26	2,67	3

Fuente: yearbook of internacional horticultura stadistics AIPH. 2001, [www.aboutflowers.com](http://www.aboutflowers.com).

**Tabla 3.****% DE PARTICIPACION EN EL MERCADO EUROPEO.**

	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
<b>EUROPA</b>	18,33	17,19	16,28	14,6	14,4	12,73	11,57	10,04	10,3

Fuente: yearbook of internacional horticultura stadistics AIPH. 2001, [www.colombianflowers.com](http://www.colombianflowers.com)

Adicionalmente hacia los ochentas la crisis energética en Holanda cesa, seguida de una fuerte reevaluación lo cual determina un fortalecimiento del sector floricultor el cual toma la decisión de especializarse en la producción de bajo uso de mano de obra y una mayor investigación y desarrollo, sobre todo en la producción de rosa.



Hacia los años 1997-1998 la competencia toma una forma diferente, los productores Colombianos observan el desarrollo de una nueva estrategia la cual se resistieron a aplicar durante los 30 años de historia del sector. La aparición de USA flowers products y DOLE en la floricultura colombiana evidencio la división y desventaja que poseían los productores nacionales.

USA flowers products aplica la estrategia de integración vertical del negocio, mientras que DOLE busca monopolizar la producción de flor comprando 4 de los grupos más grandes como Flor América y Clavecol en 1998 (integración horizontal).

El futuro para productores nacionales se hace más incierto con la entrada de estas dos multinacionales, la quiebra de pequeñas y medianas empresas empieza a incrementar.

#### 2.4.3 ETAPA III. LA FLORICULTURA COLOMBIANA EN LA ACTUALIDAD:

En la actualidad el negocio de la floricultura esta sufriendo cambios drásticos debido a la creciente oferta, además la entrada de grandes multinacionales al país (como es el caso de DOLE) las cuales han absorbido una gran parte de las empresas colombianas, ha creado bastante incertidumbre entre los floricultores colombianos , los cuales deben lograr encontrar con rapidez una ventaja competitiva que los diferencie de estas empresas o estarán destinados a mendigar rastros del mercado internacional o a pasar a formar parte de estas multinacionales.

Entre las estrategias que se han intentado implementar por los floricultores colombianos es lograr integrar sus operaciones verticalmente pero el intento fue todo un fracaso ya que la compañía US Floral products Inc entró y absorbió esta parte de la cadena de valor<sup>6</sup> sin resultados positivos ya que quebró en el intento, por otro lado esta la asociación de floricultores colombianos Asocolflores la cual ha

sido un respaldo beneficioso para los productores colombianos pero desde aspectos como capacitación y aplicación de proyectos de producción más limpia y manejo ambiental como es el caso del proyecto FLORVERDE. Pero ninguna de estas dos soluciones se ha encaminado por dar a los productores colombianos una ventaja competitiva a nivel tecnológico, como lo han logrado el café con Cenicafé o la caña de azúcar con Cenicaña, Corpoica, Cevipapa, Colciencias etc. En la actualidad gobierno y productores ha desarrollado un acuerdo de competitividad de la cadena exportadora, lo cual a generado un ambiente propicio para desarrollar proyectos que puedan aumentar la capacidad de competitividad colombiana en todos sus sectores incluyendo la floricultura en el cual se esta maquinando la posibilidad de la creación de un instituto de investigación para la floricultura por parte de Colciencias y Asocolflores en lo cual tienen centradas muchas esperanzas y muchos esfuerzos<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Revolución en las flores, Economía y negocios, Revista semana, julio 6 de 1998.

<sup>7</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez Gómez, Asesor Programa Nacional de Ciencias y tecnología agropecuaria, COLCIENCIAS.

### **3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA<sup>8</sup>.**

El sector floricultor Colombiano presenta una gran gama de problemas tales como contaminación no solo por desechos sino también en cuanto a lo visual causada por productores, daño irreparable a las tierras en las cuales se produce, daños en la salud de los empleados por difíciles condiciones laborales, y en fin un sin número de problemas para los cuales un solo proyecto de grado no es suficiente por tal razón he decidido tomar como punto de partida un problema un poco más específico, el cual es, la disminución en la competitividad a nivel internacional por parte de los floricultores colombianos.

A continuación se desglosara el problema anteriormente mencionado con el fin de encontrar las bases de este problema con la cual se podrá determinar con más exactitud las posibles soluciones a dicha problemática.

#### **3.1 Situación actual.**

“Estamos viendo los resultados de acumulación de malos manejos en la floricultura colombiana”<sup>9</sup>, esta frase puede resumir el problema que en el cual pretendo basar el presente proyecto de grado. No se puede negar que la floricultura Colombiana ha alcanzado un desarrollo aceptable, más aun mirando la

---

<sup>8</sup> Para la correcta definición del problema fueron realizadas varias entrevistas con personas relacionadas y con vasta experiencia en el sector, cabe resaltar que la información se recolecto intentado buscar sino todos, la mayoría de opiniones y puntos de vista que se pueden tener sobre el tema, es decir, se contó con la colaboración de profesores, agrónomos, productores, asesores técnicos y personas relacionadas con asociaciones de floricultores (ASOCOLFLORES Y ACOPAFLOR). Por otro lado se asegura la metodología aplicada en situaciones problemáticas y planteada por el Profesor Eduardo Aldana y Alfonso Reyes.

<sup>9</sup> ENTREVISTA con Francisco Acosta, Asesor producción de flores.

ubicación tan privilegiada que posee entre los productores a nivel mundial. Pero es evidente el deterioro que se ha venido presentando en cuanto a la competitividad, la cual esta determinada por dos factores primordiales<sup>10</sup>:

1. Desarrollo en Mercadeo y Comercialización de las flores colombianas.
2. Desarrollo de tecnología (Adecuada a las condiciones Colombianas).

Para el presente documento me basare en el factor No 2, Desarrollo de tecnología propia.

Como se ha podido ver en los últimos años la participación de Colombia en mercados principalmente en el Europeo ha tenido una caída mientras que el numero de participantes en el negocio ha aumentado, es decir, se ha podido ver que el numero de competidores<sup>11</sup> tiende a aumentar, por tal razón es primordial desarrollar una ventaja competitiva sostenible, para poder generar algo más de valor agregado ya que el que estamos generando en la actualidad se basa en el clima y la mano de obra lo cual es algo que puede fácilmente hacer cualquier país de la franja tropical.

Una de las principales características en el desarrollo de la floricultura colombiana es la forma empírica, antitécnica y desordenada (**Tendencias tecnológicas desordenadas y sin ningún patrón**) como se ha llevado a cabo lo cual en ocasiones ha impedido un correcto desarrollo en los procesos de producción.

Si la comparamos con la desarrollada en Holanda país en el cual las empresas son familiares por ende de tamaño pequeño lo cual permite una mejor asimilación de las tecnologías que breeders como el centro de investigación de Aalsmeer les proporcionan. Lo que los holandeses buscaron desde el comienzo fue establecer el uso de la misma tecnología por parte de todos los productores para con ello

---

<sup>10</sup> ENTREVISTA con Gerald Fisher, Profesor Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia.

<sup>11</sup> Países que se ubican en la franja tropical tales como: Ecuador, costa Rica, Brasil, Venezuela, países del mediterráneo y norte de África, India, Turquía, etc.

conseguir que todas las flores tuvieran los mismos estándares de calidad y estética, por ello es que se puede decir que las flores holandesas parece que fuesen del mismo cultivo<sup>12</sup>.

Pero el Modelo Holandés aunque ha sido efectivo ya que los tiene en el primer lugar a nivel mundial presenta un problema en la actualidad debido a que los centros de investigación mencionados están siguiendo una tendencia a desaparecer por problemas en su financiación, ya que estos son en su mayoría financiados por los mismos floricultores.

Por otro lado esta el modelo Estadounidense, en el cual se ve la estrecha relación entre productores, gobierno, universidades y centros de investigación lo cual les ha permitido un mejor ambiente de innovación y competitividad. De este modelo Colombia esta muy distanciada y esto puede ser considerado como uno de los principales causas que nos esta impidiendo crear una ventaja competitiva sostenible.

Para ubicar de una mejor manera el problema a atacar es necesario determinar los módulos principales que conforman el proceso de producción de la flor los cuales presentan problemas totalmente diferentes entre si.

### 3.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA FLOR<sup>13</sup>.

- Manejo cultural:
  - Podas: Formación y programación de plantas.
  - Aporques:
  - Tutorado: Soportes para guiar la producción.
  
- Sanidad:
  - Plagas: Insectos y ácaros.

---

<sup>12</sup> ENTREVISTA con Francisco Acosta. Asesor técnico.

<sup>13</sup> ENTREVISTA con Ramón Heli Parra, Ingeniero agrónomo del grupo flor América.

- Enfermedades: Hongos y virus.
- MIPE (Manejo integrado de plagas y enfermedades).
- Susceptibilidad varietal a plagas y enfermedades
  
- Fertilidad:
  - Edáfica (Referente al suelo.)
    - Sólida.
    - Líquida.
  - Foliar (A través de las hojas).
  - Requerimientos nutricionales: Niveles óptimos nutricionales por elemento mediante la determinación de sus contenidos determinado por análisis foliares y análisis de suelos y las relaciones entre los diferentes elementos.
  
- Infraestructura:
  - Invernaderos.
  - Equipos:
    - Riego.
    - Fumigación.
    - Frío.
  - Maquinaria.
  
- Personal:
  - Salud ocupacional.
  - Bienestar social.
  - Ambiente Laboral.
  - Capacitación.
  
- Riego:

- Volúmenes de riego: Determinación de las necesidades óptimas del agua para las diferentes especies.
  - Calidad del agua: Aguas salinas y su manejo.
  - Sistemas de riego: Determinación de sistemas óptimos de acuerdo con la disponibilidad de agua y su calidad.
- Medio ambiente:
    - Producción más limpia.
  - Variedades:
    - Selección clonal: Consecución de clones seleccionados en poblaciones ya establecidas de variedades conocidas.
    - Hibridación: Obtención de variedades mediante la polinización artificial y controlada.
    - Evaluación: La siembra de códigos<sup>14</sup> de híbridos extranjeros en la sabana de Bogotá, para determinar el comportamiento de la variedad en nuestro medio.

### **3.2.1 Deficiencias en el proceso de producción de la flor.**

Para poder comprender mejor el problema de atraso tecnológico en la floricultura colombiana debe ser dividido en tres subproblemas.

#### **3.2.1.1 Maquinaria y tecnología:**

Aunque la maquinaria utilizada en la producción de flores es muy limitada debido a que la gran mayoría de los procedimientos son realizados por medio de material humano es de considerar que tecnología desarrollada en otros países es realizada

---

<sup>14</sup> Variedades que aun no se encuentran en el mercado a nivel comercial, por cuanto se desconoce su comportamiento agronómico.

para condiciones muy diferentes a las colombianas. Pero el problema no radica solamente en esto, es decir, en este problema también entra la incorrecta adaptación y asimilación de dicha tecnología.

Entre esto tipo de problemas se encuentran los que se presentan en los siguientes módulos del proceso de producción:

Infraestructura

Riego

Ejemplo de problemas de este tipo:

El incorrecto y desordenado uso de sistemas de riego sin importar la variedad ni el tipo de material en el que se siembran las plantas.

### **3.2.1.2 Métodos o modelos de producción:**

Los floricultores han detectado problemas en los establecimientos de trabajo (distribuciones de planta, lugares de trabajo ineficientes, etc) así como en los procesos productivos<sup>15</sup>.

Entre esto tipo de problemas se encuentran los que se presentan en los siguientes módulos del proceso de producción:

Manejo cultural

Personal

Riego

Medio ambiente

Ejemplo de problema de este tipo:



Nunca se han hecho estudios acerca de distribución de los invernaderos y en general de distribución de las zonas de trabajo, lo cual se ve reflejado en la incomodidad de los trabajadores en partes del proceso como el corte de la flor, causando en muchas ocasiones la gran pérdida de material floral, esto se puede decir de una mejor manera en las palabras del Ingeniero agrónomo Fidel Sánchez “Algún día nos levantamos los agrónomos y decidimos que la medida de un banco de siembra era de 1.2 m, o que deberíamos utilizar escoria para sembrar las plantas y en realidad nadie nunca ha podido dar explicación a cientos de temas referentes a la producción de flores que podrían estar mal y por esta razón es que se presenta tal cantidad de desechos en la floricultura colombiana.

### **3.2.1.3 Investigación científica:**

Las investigaciones realizadas por floricultores colombianos encaminadas a buscar nuevas variedades de flores en cuanto a formas colores y resistencia a plagas es mínima, debido al alto costo que esto acarrea, la poca investigación que se realiza en esta área está enmarcada en procedimientos de prueba y error, por otro lado cuando se obtiene algún logro los altos costos de las patentes limitan al floricultor en su intención de protegerlo.

Entre esto tipo de problemas se encuentran los que se presentan en las siguientes módulos del proceso de producción:

Sanidad

Fertilidad

Variedades

Un ejemplos de problemas de este tipo:

Búsqueda de variedades resistentes al fusarium el cual es el parásito con mayor presencia en la producción de clavel.

---

<sup>15</sup> ENTREVISTA con Ramón Heli Parra, Ingeniero agrónomo del grupo flor América.

### **3.3 ACTORES RELEVANTES.**

1. Productores nacionales.
2. Asociaciones que apoyan el gremio (ASOCOLFLORES, ACOPAFLOR).
3. Gobierno.
4. Empresas multinacionales (DOLE).
5. Universidades.
6. Entidades internacionales de investigación (Breeders).
7. Agrónomos independientes.

### **3.4 VISION DEL PROBLEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE CADA ACTOR.**

Para describir el punto de vista de cada uno de los actores relevantes se recurrió a la búsqueda de personas que formaran parte del problema y que tuviesen una gran influencia en este, por lo tanto se realizaron entrevistas con profesores, agrónomos, productores, representantes de COLCIENCIAS, ASOCOLFLORES, ACOPAFLOR, Ministerio de agricultura y empresas multinacionales (Dole), por otro lado se contó con la colaboración de entidades de investigación como CEVIPAPA, CENICAFE y CENICAÑA.

#### **3.4.1 Productores nacionales:**

La incertidumbre generada en los productores nacionales a causa 2 factores fundamentales, aumento de competidores y la entrada de empresas como DOLE a determinado que los productores cambien un poco la cultura en la cual se han desenvuelto durante los 40 años de historia de la floricultura Colombiana, es decir, en el momento están pensando más como gremio y definitivamente se han percatado de la urgente necesidad de crear una ventaja competitiva diferente a unas simples condiciones climáticas o a una económica mano de obra.

El problema radica en la cultura corto placista que tienen ya que no están dispuestos a invertir dinero que no les ofrezca rentabilidad en el corto plazo, esto se reafirma por los bajos márgenes de rentabilidad que se extraen de la flor (Costos de producción demasiado elevados), por tal razón consideran que es mucho mejor adquirir tecnología que buscar su desarrollo.

#### **3.4.2 Asociaciones que apoyan el gremio (ASOCOLFLORES, ACOPAFLOR)<sup>16</sup>:**

Estas entidades son las encargadas de la unificación del sector, representación de los floricultores colombianos tanto a nivel internacional como ante el gobierno, son los reguladores de los requerimientos técnicos que a nivel internacional se exigen (control de plagas), encargados de la promoción de la flor colombiana a nivel internacional y lo más importante para el problema que se está tratando son los principales promotores de investigaciones para desarrollar el sector de una manera adecuada.

En la actualidad ellos están conscientes de las deficiencias competitivas que posee el gremio y de las consecuencias desastrosas que a futuro podrían presentarse por tal razón sus políticas y planeación estratégica están basadas en la búsqueda de competitividad.

Han determinado que las estrategias utilizadas hasta el momento no son para prevenir problemas sino para solucionar los existentes y salir de crisis tales como la ocasionada por la roya blanca en los últimos años. Esto es lo que ellos no quieren que siga sucediendo. Pero la burocracia colombiana ha sido uno de los enemigos más notorios en este camino.

En el caso de ASOCOLFLORES el acuerdo de competitividad de la cadena exportadora con el gobierno colombiano no son solo palabras, son prioridades.

### **3.4.3 Gobierno:**

El gobierno colombiano en la actualidad a desarrollado junto con los empresarios un acuerdo de competitividad de la cadena exportadora, el cual busca mayor proyección a nivel internacional de los productos colombianos (en este caso las flores).

Para sustentar y apoyar dicho acuerdo el gobierno a puesto en manos de entidades como COLCIENCIAS la tarea de desarrollar y patrocinar proyectos que busque mejorar la capacidad competitiva de sectores de nuestra economía.

Es evidente que el café ha pasado a un segundo plano, por tal razón el gobierno esta en la búsqueda de otras actividades económicas que puedan remplazar lo que el café algún día pudo haber llegado a representar el café para Colombia.

### **3.4.4 Empresas multinacionales (DOLE)<sup>17</sup>:**

Las grandes empresas como Flor América la cual pertenece al grupo DOLE en la actualidad desarrolla actividades de investigación pero los resultados son muy poco percibibles a nivel de gremio ya que como toda actividad de este tipo los resultados son únicamente aplicados en dicha compañía.

Por otro lado la reducción de los costos de producción establecidos por la nueva gerencia han traído un efecto negativo para el desarrollo tecnológico.

Grupos como Flor América consideran que un aumento de la competitividad de la flor colombiana por medio de desarrollo tecnológico es muy importante ya que la flor Colombiana se mueve como un todo por tal razón esto seria un beneficio para todo el sector.

---

<sup>16</sup> ENTREVISTA con Camilo Echeverry Erk. Subgerente técnico. ASOCOLFLORES.

<sup>17</sup> ENTREVISTA con Julio Amador. Gerente técnico América flor.

### 3.4.6 Universidades:

El punto de vista de las universidades esta representado por profesores los cuales opinan lo siguiente acerca del problema:

“Sin duda que ha habido desarrollos tecnológicos ya sean adaptados de las introducciones o desarrollados por los propios floricultores. Entretanto, por la falta de investigación seria y diseccionada de lo que se podría adaptar o desarrollar por aquí mismo hay un rezago en el sector. Basta ver la tecnología de invernaderos, que en nuestro caso son considerados verdaderos paraguas, para protección de lluvia”<sup>18</sup>.

“El desarrollo tecnológico de la floricultura colombiana es satisfactorio desde el punto de vista de su adaptación a las condiciones del país, especialmente a las del clima incidente y a los materiales que se puedan conseguir, sin embargo el país vecino Ecuador tiene desarrollos tecnológicos más avanzados tal vez por haber empezado más tarde con la instalación de su industria. Pos tener un nivel tecnológico retrazado comparado con otros países la competitividad cada vez esta disminuyendo. Si no existe un cambio en la implementación de tecnología de punta la participación de la flor colombiana en el mercado internacional va a disminuir cada vez más.

Las actividades de la Universidad Nacional, Facultad de Agronomía, en Bogotá están concentrados en varios puntos esenciales. En la línea de Control fitosanitaria se llevan a cabo cada año varios trabajos de tesis en nivel de pre y postgrado orientado a los problemas que existen, también en el área de poscosecha de flores hay trabajos en ejecución y varios ya terminados. Sin

---

<sup>18</sup> ENTREVISTA con Víctor Julio Florez. Profesor Asociado. Facultad de agronomía. Universidad Nacional de Colombia.

embargo, para construir tecnología de punta estamos trabajando demasiado lento sobre todo por falta de financiación y programas específicas”<sup>19</sup>.

“Yo si creo que el desarrollo ha sido satisfactorio, aunque hubiera podido crecer más. Aún con las dificultades mencionadas la industria va hacia delante. Ha sido capaz durante muchos años en defenderse de las múltiples demandas de floricultores de Estados Unidos y de Europa. El apoyo político ha sido muy importante.

Sin embargo, le falta ser más competitivos. La calidad por las grandes extensiones con el tiempo ha disminuido y la falta de investigación colombiana ha hecho que se pierda mucho dinero por pérdidas causadas por problemas fitosanitarios o por los costos del manejo de estos problemas. Su futuro se ve con optimismo por la experiencia acumulada”<sup>20</sup>.

#### **3.4.6 Entidades internacionales de investigación (Breeders):**

Estas entidades son de vital importancia ya que son los prestadores de tecnología con los que se cuenta, la visión del problema por parte de ellos me fue muy difícil de conseguir. Pero la opinión de expertos en el sector coinciden en que se deben establecer alianzas con ellos en busca de nuevas tecnologías con aplicación a condiciones tropicales como las de Colombia no sería únicamente beneficioso para Colombia ya que mucho de lo que se puede hacer en nuestro país puede tener un uso relevante en países como Holanda e Israel.

---

<sup>19</sup> ENTREVISTA con Gerhard Fischer (Ph.D.). Profesor Asociado. Facultad de Agronomía. Universidad nacional de Colombia.

<sup>20</sup> ENTREVISTA con Germán Arbelaez. Profesor titular. Facultad de Agronomía. Universidad nacional de Colombia.

### **3.5 ASUNTOS CRÍTICOS:**

Los asuntos críticos referentes a la problemática que se está tratando en el presente proyecto de grado son:

División de los productores nacionales los cuales consideran de una forma errada que la competencia es entre ellos, esto dificulta la recopilación de información, la unificación de necesidades y principalmente la aplicación de una futura solución a la cual se espera llegar.

Visión y cultura corto placista que ronda en el sector impiden la identificación de problemas y consecuencias que estos puedan causar, además la aplicación de cambios los cuales podrán reflejar los resultados en un futuro se hace más complicada.

### **3.6 VARIABLES RELEVANTES.**

- a) Demanda de flor tipo exportación.
- b) Exportaciones realizadas por el sector.
- c) Importancia del sector para la economía (se mide como porcentaje del PIB)
- d) Calidad de la flor colombiana.
- e) No de productores.
- f) Grado de unificación de los productores.
- g) Influencia de asociaciones de floricultores ante el gobierno y la comunidad internacional.
- h) Nivel de competencia en el mercado.
- i) Cantidad de dinero aportada por el estado para el desarrollo del sector.
- j) Inversión privada para el desarrollo del sector.
- k) Inversión en compra de tecnología.
- l) Aplicabilidad de la tecnología extranjera.

- m) No de organizaciones y centros encargados del desarrollo tecnológico del sector.
- n) Grado de participación de la academia en el sector.
- o) Grado de desarrollo tecnológico del sector.
- p) Grado de competitividad del sector floricultor colombiano.

### **3.7 RELACION ENTRE VARIABLES.**

Estas relaciones nos permiten ver como se comporta el sistema en general (**Ver anexo 3**), si se realizara un modelo para analizar este sistema dinámicamente el cual no es el objetivo de este proyecto de grado cualquiera que fuese presentaría las mismas características básicas del modelo de diferenciación de producto (**Ver grafica 2**). presentado por John Sterman en su libro Business Dynamics, la similitud radica en que:

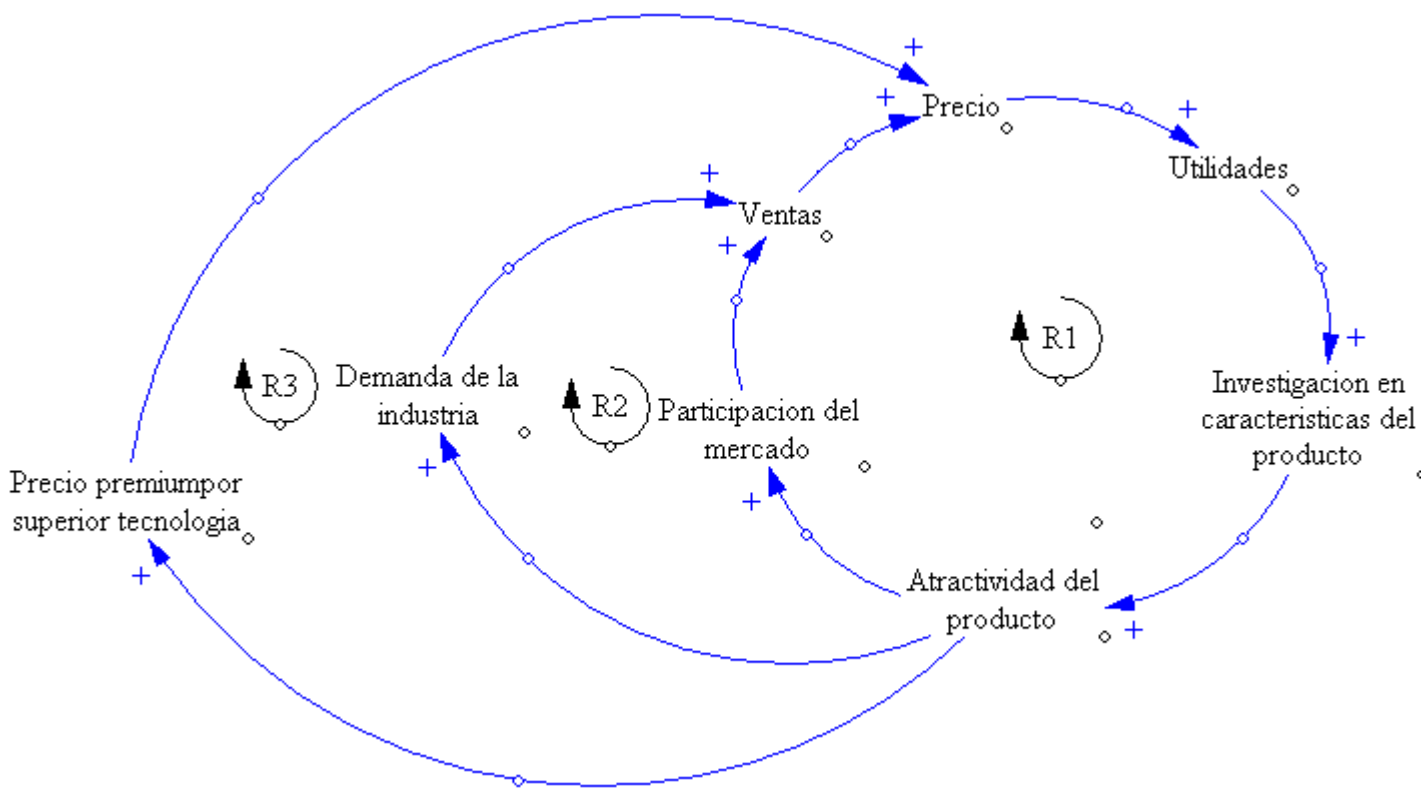
Ambos están basados en la investigación de nuevas características y usos de un producto con el fin de lograr una mayor participación en el mercado y en general en la demanda total por parte de una empresa o en nuestro caso un sector completo, adicionalmente puede traducirse en la capacidad de poder obtener un precio premium ya que se esta ofreciendo un producto mejor a sus clientes<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Sterman John D. Business dynamics. Systems thinking and modeling for a complex world. Boston, MA ; Bogotá : Irwin : McGraw-Hill, 2000.



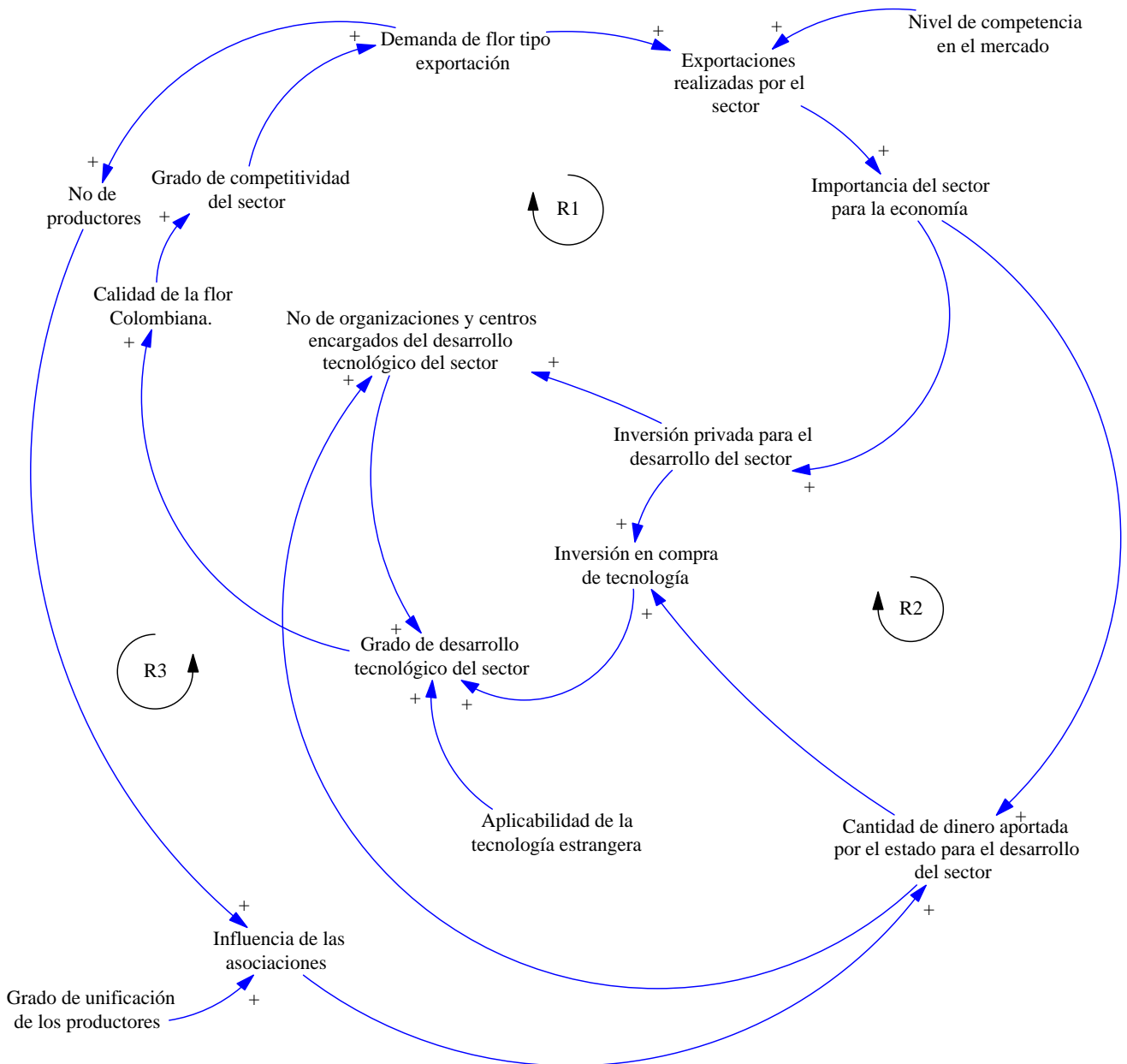
**Gráfico 2.**  
**Diferenciación de productos.**



Fuente: Business dynamics, John D. Sterman.

La relación entre variables para el problema que ha tratar esta representada por el grafico 3.

**Gráfico 3.**  
**Diagrama de Ciclos Causales.**



### **3.8 TOMADOR DE DECISIONES.**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la matriz de controlabilidad en la cual se determina cual de los actores tiene mayor influencia en las variables del sistema , se pudo determinar cuatro actores principales:

1. Productores nacionales.
2. Asociaciones de productores a nivel nacional(ASOCOLFLORES).
3. Gobierno.
4. Entidades internacionales de investigación.

Todos ellos tienen una alta inferencia el comportamiento del sistema, sin embargo las asociaciones de productores a nivel nacional representan una mayor relevancia, por lo tanto será el actor tomador de decisiones, claro esta sin olvidar la importancia cercana que obtuvieron los demás actores.

### **3.9 IDEA FUERZA:**

Lograr unir a los productores, gobierno, universidades, centros de investigación y al gremio agrónomo en la búsqueda del mejoramiento de la competitividad a nivel internacional del sector de los floricultores principalmente orientado hacia las deficiencias tecnológicas, por medio de la creación de un centro de investigación liderado por y controlado por las asociaciones colombianas de floricultores.

### **3.10 DISEÑO IDEALIZADO:**

Desde el año 2002 Colombia ha comenzado con una nueva era de producción de flor basada en aumentar la competitividad por medio del desarrollo de

conocimiento y por ende tecnología, todos los entes relacionados con el sector han entrado a participar en dicho proyecto.

ASOCOLFLORES se ha convertido en el canalizador y regulador de todos los participantes por medio de la creación de un centro independiente de dicha entidad donde se unifican tanto problemáticas, conocimientos, financiación, contactos con entidades internacionales y nacionales donde se podrían llevar a cabo proyectos de investigación útiles para el sector de la floricultura.

El gobierno por su parte por medio de COLCIENCIAS ha puesto a disposición de entidades gremiales como ASOCOLFLORES los suficientes recursos para lograr los objetivos satisfactoriamente.

Las universidades han establecido en sus estatutos y métodos de enseñanza lograr una mejor relación entre la academia y los sectores productivos para lo cual han empezado a aportar tanto con proyectos de investigación (Tesis y proyectos de grado además de trabajos desarrollados durante las carreras de los estudiantes) como con ayudas de infraestructura para desarrollarlos.

Los productores al ver las pérdidas que está generando la falta de competitividad entran a formar parte importante y activa en el desarrollo tecnológico Colombiano, colaborando con sus empresas para ser usadas como centros de experimentación. Por otro lado han decidido aplicar los desarrollos alcanzados para lograr una estandarización en los procesos y finalmente en los productos, al ver los resultados positivos que esto lleva en sus ventas han decidido colaborar económicamente por ende una preocupación menos ronda a la entidad canalizadora.

Para el 2030 la calidad de la floricultura colombiana es reconocida a nivel mundial, se ha logrado construir conocimiento por tal razón entidades internacionales de investigación cuentan con Colombia para la evaluación de proyectos

II-02(2)78

desarrollados por ellos. Por otro lado hemos generado una dependencia tecnológica en la nueva competencia lo cual nos permite estar siempre delante de ellos.

Se ha logrado el objetivo principal **mejorar condiciones competitivas a nivel mundial** por medio de aumento en calidad y variedad pero sobre todo de una manera económica para los productores, es decir, afectándolos positivamente

#### **4. CONSTITUCIÓN DE CEVIFLOR COMO SOLUCION A LA PROBLEMÁTICA PLANTEADA.**

A continuación se de determinará y planteará la fase inicial para la constitución del Centro de Investigación Virtual de la Flor tomada como actividad de apoyo a las intenciones sembradas por ASOCOLFLORES, COCIENCIAS y en general del gobierno de aumentar la competitividad de los sectores productores de Colombia. Esta fase inicial incluye la planeación estratégica modelo de innovación y análisis del mismo tomando como base experiencias de otros Centros de investigación y por ultimo análisis de factibilidad de consecución de fuentes de financiación requeridas para llevar a cavo el proyecto.

##### **4.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL CENTRO VIRTUAL DE INVESTIGACION PARA LA FLORICULTURA (CEVIFLOR)<sup>22</sup>.**

###### **4.1.1 Objetivos de CEVIFLOR.**

El objetivo principal de del centro virtual de investigación para la floricultura colombiana es integrar a todos los actores tanto los pertenecientes a la cadena productiva, como a los entes de investigación incluyendo entre estos, centros de investigación y desarrollo tecnológico, universidades y entidades de educación técnica.

---

<sup>22</sup> La planeación estratégica se baso en la planeación estratégica de CEVIPAPA, CENICAFE y CENICAÑA y usando las metodologías aplicadas en la materia Gerencia de producción. Profesor Luis Eduardo Gálvez e innovación tecnológica. Profesor Felipe Samper. Universidad de los Andes. Ogliastri Uribe, Enrique. Manual de planeación estratégica : Teoría y método. Santafé de Bogotá : Ediciones Uniandes, 2000.

La integración se realiza con el fin de desarrollar las capacidades competitivas del sector a nivel internacional por medio de actividades de investigación y transferencia tecnológica.

#### **4.1.2 Objetivos específicos.**

1. Promover el desarrollo del sector por medio de la investigación y gestión de tecnología adecuada para la consecución de este fin.
2. Buscar por medio de la investigación y desarrollo una mejor calidad, productividad y eficiencia en el proceso de producción de la flor.
3. Dar a los productores pequeños las suficientes herramientas para lograr ser competitivos de una forma económica y rentable para ellos.
4. Organizar y referenciar todo tipo de información referente a investigaciones realizadas tanto en Colombia como fuera de ella con el fin de evitar reprocesos, agilizar y dar mayor pertinencia a los presentes y futuros logros que el sector requiera y proporcionar la pertinente accesibilidad a esta por parte del público por medio de mecanismos de bajo costo como lo es internet.
5. Identificar las necesidades de tecnología y establecer grupos de investigación para lograr su desarrollo, dando prioridad a las de mayor relevancia en el sector.
6. Crear un ambiente propicio para la presencia de alianzas estratégicas tanto de entidades nacionales como internacionales en pos del desarrollo del sector.

7. Consecución de fondos para financiación de las investigaciones a desarrollar, tanto a nivel nacional como internacional (esta puede ser una labor acompañada por ASOCOLFLORES).
8. Establecer los mejores métodos para lograr una mejor aplicación y absorción de una tecnología aprobada por parte de los productores.
9. Crear la suficiente confianza no solo a nivel nacional sino a nivel internacional para lograr una mejor y más fácil consecución de fondos.

#### **4.1.3 Misión de CEVIFLOR.**

La misión de **CEVIFLOR** es integrar a todos los actores relacionados con el gremio tanto productores como instituciones científicas y en general aquellos que puedan contribuir con el desarrollo tecnológico del sector. Canaliza y promueve el desarrollo tecnológico logrado en el sector de la floricultura colombiana, tanto en su consecución como en su aplicación.

Todo lo anterior con el fin de proporcionar mayor protagonismo a los productores colombianos en el mercado internacional por medio de herramientas que le permitan mejorar la calidad , eficiencia y productividad.

#### **4.1.4 Visión de CEVIFLOR.**

Al año 2010 CEVIFLOR:

- Tendrá un amplio conocimiento del sector en cuanto a producto y proceso por ende sus acciones irán encaminadas no solo a solucionar problemáticas actuales sino a prevenir futuras.



- Será un centro virtual de investigación ampliamente reconocido por los productores colombianos, contando con su plena confianza lo cual agilizará la aplicación y pertinencia de los logros alcanzados.
  
- Su reconocimiento a nivel nacional e internacional se deberá a:
  1. Alta organización de los actores que integran el gremio y un correcto flujo de información entre estos permitiendo una mayor agilidad para encontrar problemas y sus soluciones adecuadas.
  2. Alta capacidad y agilidad para desarrollar tecnologías en producto y proceso de producción.
  3. Su estructura organizacional, modelo de innovación y método de consecución de fondos le permiten dar apoyo oportuno a las actividades de investigación y de aplicación de las tecnologías logradas.
  4. El centro de documentación más completo y accesible del sector
  
- El reconocimiento internacional se verá medido por la petición de un amplio número de evaluaciones de tecnologías externas por parte de entes de producción e investigación internacionales.

#### **4.1.5 Estrategias.**

Las estrategias de a realizar para alcanzar los objetivos planteados se deben dividir en tres tipos.

- Estrategias para constitución del centro de investigación.
- Estrategias para conformación de un centro de documentación.
- Estrategias para el desarrollo de investigación y transferencia de tecnología.

#### **4.1.5.1 Estrategias para constitución del centro de investigación.**

Con el fin de lograr una independencia y autonomía para poder tomar decisiones el centro Virtual de investigación será constituido como una entidad con personería jurídica independiente de cualquier otra entidad, claro esta que será apoyada por entidades como ASOCOLFLORES y COLCIENCIAS.

Se deberá establecer correctamente una estructura organizacional y modelo de innovación que estimulen un ambiente de innovación y creatividad con fin de lograr un correcto funcionamiento y resultados satisfactorios.

Determinar el capital de trabajo necesario para el correcto funcionamiento administrativo y gestionar la consecución de dichos fondos.

Realizar una campaña de concientización y de integración de los actores comprometiéndolos en el desarrollo y futuro funcionamiento del instituto.

#### **4.1.5.2 Estrategias para conformación del centro de documentación.**

Se debe realizar un estudio y prospección tecnológica del sector floricultor colombiano (Identificar las tecnologías que se tienen para poderlas organizar debidamente).

En este momento es de vital importancia que los actores estén plenamente comprometidos ya la velocidad y calidad de la información conseguida para dicho centro de investigación depende del grado de compromiso de productores, universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico.

Es labor de CEVIFLOR realizar una adecuada organización y una eficiente divulgación de dicha información, recordando que esta es una de las principales partes del centro de investigación, ya que de allí depende la pertinencia de cada uno de los proyectos propuestos en un futuro y principalmente la el grado de aplicabilidad de los logros de las investigaciones por parte de los productores quienes finalmente serán los clientes o beneficiados con el presente proyecto.

#### **4.1.5.3 Estrategias para el desarrollo de investigación y transferencia de tecnología.**

Después de haber hecho una adecuada recolección y divulgación de la tecnología existente el centro de investigación virtual de la floricultura, tendrá como tarea el estudio y búsqueda de las falencias de nuestro sector comparándolo con los competidores como lo son: Holanda, Israel, Nigeria, Ecuador, México, etc. Con el fin de tener bases sólidas en el momento de la selección de proyectos.

Se deberán establecer las áreas del sector en las que halla prioridades de investigación basándose en las falencias anteriormente mencionadas .

CEVIFLOR debe especializarse en la evaluación de propuestas de proyectos tomando como referencia los parámetros establecidos en su planeación estratégica y en sus posibilidades de disposición de recursos.

Se establecerá que entidades y bajo que condiciones podrán presentar un proyecto para realizar.

Aunque CEVIFLOR no será el directo realizador de las investigaciones, si deberá contar con un personal técnico ampliamente especializado para enfrentar un proyecto de este tipo ya que la evaluación y la selección de propuestas deberá ser realizada por aquellos, claro esta que bajo un modelo de evaluación previamente establecido. A diferencia de otros subsectores la floricultura no posee comités regionales, por tal razón la evaluación no será la única especialización de este centro, es decir, CEVIFLOR entra a ser parte fundamental en la búsqueda y formulación de proyectos por medio de su división técnica.

Al ser aprobados los proyectos de investigación es función de CEVIFLOR realizar un acompañamiento en el momento de la organización del grupo de investigación (Alianzas estratégicas), incluyendo el personal técnico encargado, lugares en que

se realizara, consecución de fondos, evaluación de resultados, difusión y transferencia de las tecnologías desarrolladas.

Evaluación de resultados de proyectos de investigación por medio de un constante control sobre indicadores que determinen el grado de eficiencia sobre proyectos en curso lo cual permite un mejoramiento continuo de las actividades realizadas por el centro de investigación. Es de notar que los principales indicadores de gestión para un centro de estas características son los relacionados con: Volumen de recursos invertidos, distribución de recursos, rentabilidad de la inversión, la productividad de la actividad científica (Publicaciones y patentes) y el impacto socioeconómico de los proyectos de investigación<sup>23</sup>.

#### 4.1.6 Cronograma de realización de estrategias.

ESTRATEGIA	AÑO								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>1. Estrategias de constitución del centro de investigación</b>									
1.1. Constitución legal del centro de investigación.									
1.2. Constitución de la estructura organizacional y definición del personal Administrativo									
1.3. Determinar el capital de trabajo proyectado.									
1.4. Campañas para concientización y de unificación del sector y en general de todos los actores del presente proyecto.									
<b>2. Estrategias para conformación del centro de documentación.</b>									
2.1. Prospección tecnológica del sector floricultor colombiano.									
2.2. Organización de información recolectada en la prospección.									
2.3. Divulgación de la información recolectada.									

<sup>23</sup> Chaparro, F. El Universo de la medición: la perspectiva de la ciencia y la tecnología. TM Editores COLCIENCIAS, 1997.

<b>3. Estrategias para el desarrollo de investigación y transferencia de tecnología.</b>									
3.1. Estudio de falencias del sector floricultor.									
3.2. Priorización en la investigaciones.									
3.3. Realización del modelo y reglamento de presentación de proyectos.									
3.4. Determinación integrantes Comité técnico y Asesores.									
3.5. Búsqueda de proyectos de investigación.									
3.6. Evaluación de resultados de proyectos de investigación.									
3.7. Divulgación y aplicación de los resultados obtenidos.									

#### 4.1.7 Estructura organizacional

##### 4.1.7.1 Organigrama CEVIFLOR.

Para la obtención del organigrama se tomo como base el establecido por la entidad que más similitud puede llegar a tener con CEVIFLOR que es CEVIPAPA, las modificaciones que se le hicieron se realizaron debido a las diferencia entre los dos subsectores y principalmente debido a que el departamento técnico tendrá en sus manos no solo la evaluación y aprobación de proyectos sino que a diferencia de CEVIPAPA tendrá una participación activa en la búsqueda y formulación de proyectos de investigación. Igualmente entra a formar parte de este centro a diferencia de los demás un actor muy importante como lo son los asesores externos del sector floricultor, ya que son profesionales que tienen amplio contacto con los floricultores y por ende poseen experiencia de las problemáticas que los afectan, estos no son solo una buena herramienta a la hora de plantear proyectos sino también pueden contribuir a los productores en el momento de organizar, plantear y proponer un proyecto ante el centro de investigación y en el momento de la difusión o transferencia de tecnología hacia los productores.

**FUNCIONES A DESARROLLAR EN CEVIFLOR<sup>24</sup>.**

<b>FUNCIONES</b>	<b>ENCARGADO</b>
Elección de miembros de la junta directiva.	ASAMBLEA GENERAL.
Designación del revisor fiscal	
Modificación de estatutos de CEVIFLOR.	
Aprobar el presupuesto de funcionamiento el cual debe presentarse por medio del director ejecutivo con previa autorización de la junta directiva.	
Aprobación de políticas y proyectos de investigación establecidas por CEVIFLOR.	
Proporcionar cuotas de contribución para apoyar los proyectos de investigación.	
Diligenciar y determinar si es necesaria la liquidación.	
Trazar las políticas que posteriormente serán aprobadas por la asamblea general.	JUNTA DIRECTIVA.
Admisión de miembros Asociados a CEVIFLOR	
Desarrollar y modificar los reglamentos requeridos para el correcto funcionamiento de las actividades desarrolladas en CEVIFLOR.	
Nombrar al director ejecutivo.	
Nombrar al secretario general de CEVIFLOR	
Autorizar el nombramiento de integrantes de la división técnica y comité de asesores apoyado en la dirección ejecutiva y en los requerimientos del sector.	
Determinar cambios en la estructura organizacional de CEVIFLOR.	

<sup>24</sup> ENTREVISTA con José Rafael Caro Cruz. Director departamento de información. CEVIPAPA  
 ENTREVISTA con Camilo Echeverri E, Subgerente técnico ASOCOLFLORES.

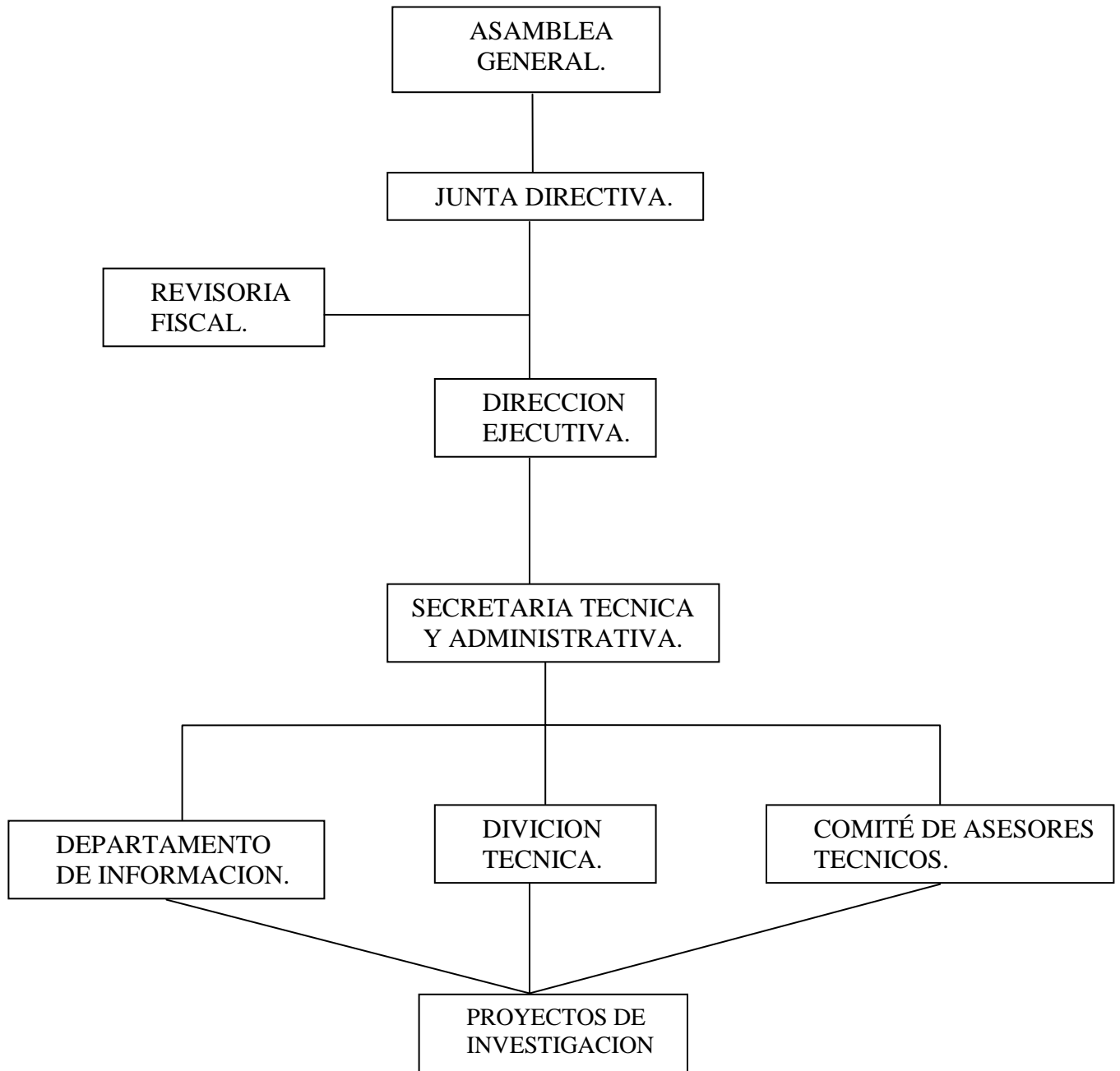
Autorización de estados financieros y presupuesto que será presentado ante la asamblea general por la dirección ejecutiva.	
Presentación de informe de resultados ante la asamblea general.	
Fijación de cuotas de contribución para apoyar los proyectos de investigación.	
Gestión para consecución de fondos adicionales y alianzas estratégicas que permitan el adecuado desarrollo de los proyectos de investigación.	
Orientación y priorización de la investigación y desarrollo	
Aprobación final de los proyectos de investigación.	
Es el encargado de llevar la representación legal del centro de investigación.	
Convoca a la asamblea general.	
Cumplir y hacer cumplir los estatutos que rigen al centro.	
Presentar ante la junta directiva las políticas y proyectos de investigación para su debida autorización.	
Legalización de contratos y alianzas estratégicas para el correcto funcionamiento del centro.	
Nombramiento de los integrantes de la división técnica y el comité de asesores.	
Presentar a la asamblea general los estado financieros de CEVIFLOR.	
Presentar presupuesto ante la Asamblea general y junta directiva para su aprobación.	
Determinar la adecuada administración del presupuesto aprobado.	
Responder por la actividades técnicas y administrativas desarrollas en el centro.	

Servir de apoyo a la dirección ejecutiva en el momento de evaluar y determinar el la factibilidad financiera de los proyectos planteados por la división técnica.	SECRETARIA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA.
Certificar actos realizados por la asamblea general, junta directiva, y dirección ejecutiva.	
Velar e informar a la dirección ejecutiva acerca del comportamiento de los empleados y entidades de apoyo que conforman la división técnica, comité de asesores, departamento de información y grupos de investigación.	
Identificar deficiencias del sector productor de la flor.	
Proponer temas prioritarios de investigación apoyados con el comité de asesores y el departamento de información.	DIVISIÓN TÉCNICA
Evaluar y aprobar proyectos presentados por asociados y comité de asesores.	
Evaluar los resultados obtenidos y presentar informe a la dirección ejecutiva en cuanto a las actividades técnicas desarrolladas por los grupos de trabajo establecidos.	
Conformación de grupos de investigación conjuntamente con la dirección ejecutiva y la junta directiva.	
Establecer las inquietudes y necesidades tecnológicas de los asociados de CEVIFLOR	
Apoyar a los productores en el momento de plantear proyectos con el fin de buscar pertinencia y adecuada calidad de las propuestas realizadas por los productores y demás asociados al centro de investigación.	
Identificar falencias del sector floricultor colombiano.	



Proponer proyectos de investigación ante la división técnica.	COMITÉ DE ASESORES
Participar en la divulgación y correcta aplicación de los resultados obtenidos en las investigaciones desarrolladas en el centro de investigación.	
Buscar una mayor participación por parte de los asociados al centro.	
Recolectar estudios e investigaciones anteriormente desarrolladas en Colombia.	DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN
Establecimiento de correctos sistemas de divulgación de información tanto de investigaciones previas como de aquellas desarrolladas por el centro de investigación.	
Aprobación de proyectos de investigación en cuanto a pertinencia y aplicabilidad.	
Buscar los sistemas adecuados de transferencia de tecnología buscando mejores resultados por parte de los asociados al centro de investigación.	

**Gráfico 4. ORGANIGRAMA CEVIFLOR**



Al igual que CEVIPAPA la asamblea general estará conformada por todos los floricultores asociados a ASOCOLFLORES, con el fin de que haya una motivación más para la unificación de los productores, la junta directiva tendrá participación de todos los actores relacionados con el desarrollo del sector con el fin de lograr un compromiso y casi una obligación ante el proyecto en desarrollo.

**Junta directiva:**

La junta directiva contara con un representante de:

1. Productores.
2. Ministerio de agricultura y desarrollo rural.
3. Academia Profesor universitario(Universidad Nacional de Colombia, Universidad Jorge Tadeo Lozano, UDCA, UNIAGRARIA, Universidad de la Salle, etc).
4. COLCIENCIAS.
5. ICA o CORPOICA.
6. ASOCOLFLORES.
7. SENA.
8. ANDI.

Como toda organización donde se manejan recursos, debe existir un ente independiente a la organización que se encargue de la revisión y control de los recursos invertidos y más aun donde los inversionistas pondrán su dinero para un proyecto en particular, por tal razón es necesario contar con una revisaría fiscal. Otra diferencia notoria con el organigrama de CEVIPAPA es que este pretende dar igualdad a la parte técnica como a la parte de recolección de información ya que las dos son claves para obtener logros en menor tiempo y de alta calidad.

#### **4.1.7.2 ¿Qué se busca con la estructura organizacional planteada?**

La estructura organizacional que maneja el centro de investigación virtual garantiza la participación de todos los entes integrados en la cadena productiva de la flor incluyendo a las instituciones de apoyo especializadas en investigación tales como el SENA, ICA, CORPOICA, COLCIENCIAS, universidades, etc.

Los productores tendrán una participación activa en la formulación de proyectos de investigación apoyados por el grupo de asesores quienes serán los encargados de guiar, orientar y asesorar a los floricultores para garantizar la pertinencia y calidad de los proyectos planteados.

La estrecha relación que hay entre el departamento técnico, el grupo de asesores y el departamento de información tienden a lograr mayor eficiencia en el momento de evaluar y aprobar proyectos.

### **4.2 ESTRUCTURA DE INNOVACIÓN.**

#### **4.2.1 Modelo de innovación CEVIFLOR<sup>25</sup>.**

El modelo de innovación es una herramienta que proporciona a una entidad u organización alcanzar ventajas competitivas sostenibles que le permitan permanecer en un sector y proporcionar mayores beneficios para sus usuarios.

Para el caso de CEVIFLOR el modelo de innovación propuesto es el siguiente:

##### **4.2.1.1 Evaluación del modelo de innovación<sup>26</sup>.**

1. Cumple con disponibilidad y relativa facilidad de consecución tanto de recursos económicos como tecnológicos.

---

<sup>25</sup> Metodología aplicada en Innovación tecnológica. Profesor Felipe Samper. Universidad de los Andes.

<sup>26</sup> Robert A. Burgelman, Modesto A. Maidique, Steven C. Wheelwright. Burgelman, Robert A. Strategic Management of Technology and Innovation. Model's Innovative Capability Audit. Boston, 1996.

Si se logra una correcta unificación de la cadena productiva de las flores, la integración de los actores se lograra con mayor facilidad por tal razón la contribución no solo con recursos de financiación sino con recursos necesarios para desarrollar la investigación tales como instalaciones, material humano, fincas investigaciones similares, etc, tendrá mayor dinámica y participación.

## 2. Proporciona ventajas competitivas sostenibles.

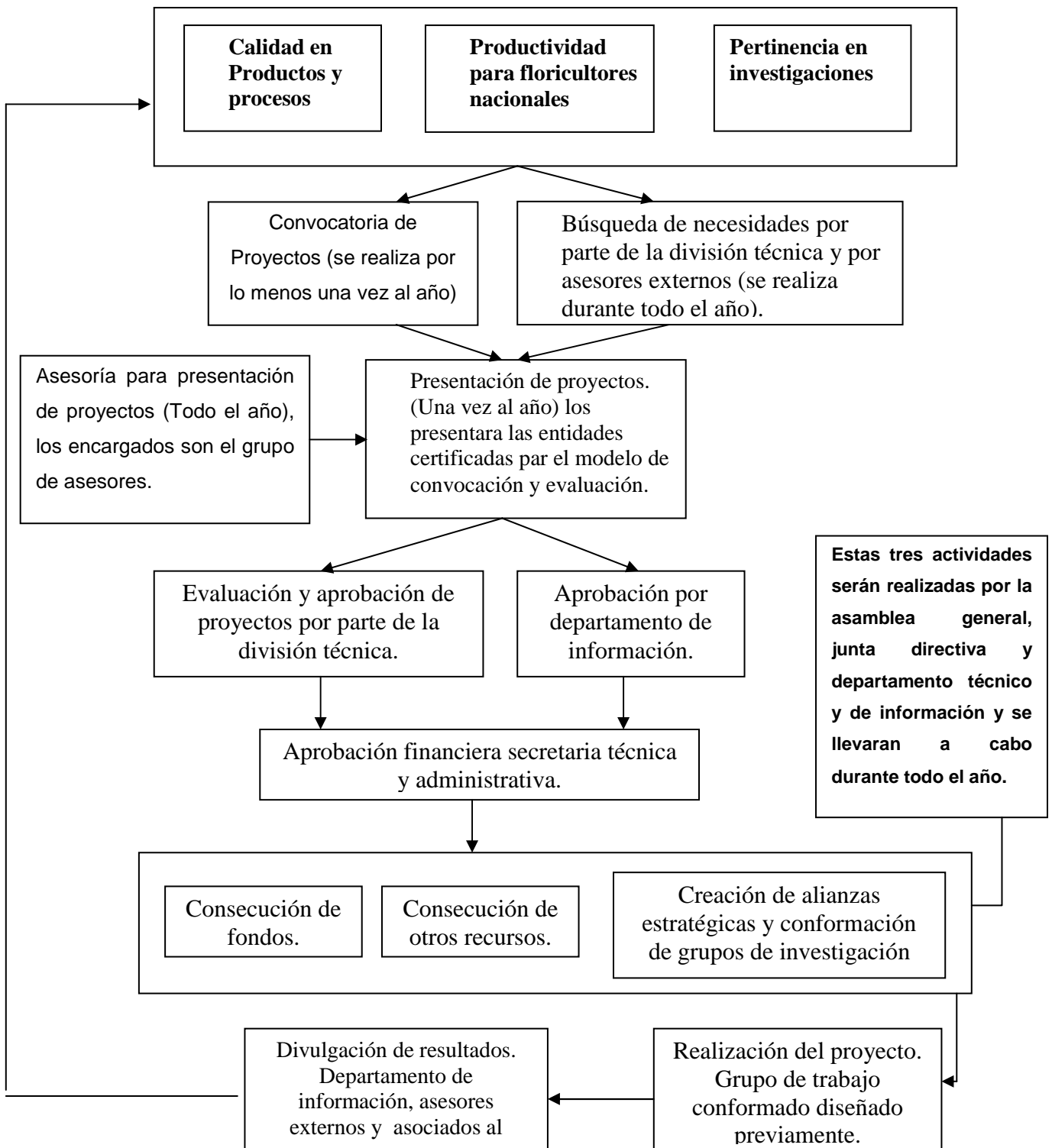
Es determinante que el modelo de innovación proporcione ventajas competitivas sostenibles tanto a nivel empresarial como a sus clientes, en este caso los floricultores, esto es lo que determina que los proyectos sean presentados ante CEVIFLORES y no ante COLCIENCIAS, ICA, CORPOICA, etc. Los cuales podrían considerarse como sus competidores directos aunque tomen un papel primordial en los proyectos de investigación ya que se constituyen como las principales entidades de apoyo, debido a su vasta experiencia en desarrollo tecnológico.

Las ventajas competitivas sostenibles creadas por el modelo de innovación son:

- Facilidad y asistencia en la presentación de proyectos. Es en este punto es donde establece una de las principales ventajas ya que por medio de los asesores los cuales están en contacto directo con el comité técnico, productores y departamento de información, se busca que los floricultores tengan una asesoría en el momento de plantear y presentar proyectos, adicionalmente se garantiza que no halla repetición entre proyectos, calidad en la presentación y pertinencia de las propuestas.

El objetivo es darle un mayor acompañamiento para que los productores pequeños y medianos se sientan interesados en presentar propuestas y estas puedan tener la adecuada preparación y estructura requerida para ser desarrollada.

**Gráfico 5. Modelo de innovación CEVIFLOR.**



- Pertinencia en investigaciones. La pertinencia no solo esta representada por la aplicabilidad y efecto positivo que puedan tener los resultados de las investigaciones sino también la cobertura y alcance que pueda tener, este es uno de los principales puntos que determinan la participación del ministerio de Agricultura y desarrollo rural en le momento de financiar las investigaciones, es decir, entre más beneficios se logren para floricultores pequeños y medianos mayores serán las posibilidades de consecución de recursos hay. Por otro lado la pertinencia en investigaciones tiene otro soporte representado en la activa participación de la división técnica y asesores en la formulación evaluación y aprobación de proyectos.
- Desarrollo de competitividad de los productores colombianos a nivel internacional por medio de investigación y desarrollo, la cual es obtenida de una forma económica por los productores.  
Por medio de esta, los floricultores colombianos accederán a mejores posibilidades de competitividad por medio de la calidad y productividad.  
Por otro lado se podría crear dependencia por parte los países de la franja ecuatorial que pretenden los mismos mercados, claro esta buscando siempre estar un paso delante de ellos.
- Rápido conocimiento y aplicación de los resultados obtenidos por el centro de investigación hacia los productores nacionales. Fortalecida por un correcto sistema de información entre el departamento de información, asesores y asociados al centro de investigación. Representa uno de los factores primordiales para que las investigaciones alcancen la pertinencia, cobertura y estandarización de la producción colombiana de flores, con el fin de tener una mayor competitividad por medio de un producto muy similar en cuanto a características de calidad y productividad.
- Unificación de todos los actores de la cadena productiva de las flores en pos del desarrollo tecnológico, incluyendo un compromiso por parte de cada uno de ellos, empezando por la academia y terminando en los productores. Esto

puede considerarse como una herramienta que fortalece la floricultura colombiana en exterior, tal y como sucede en Holanda.

3. Se rige bajo la unidad estructural y contexto cultural del negocio y tiene una capacidad de manejo estratégico la cual permite un mejoramiento empresarial.

No va en contra de la planeación estratégica anteriormente planteada y esta en pos del mejoramiento y avance del sector floricultor colombiano, permite una fuerte relación entre los diferentes integrantes de la organización lo cual posibilita la constante retroalimentación de cada uno de ellos, por otro lado muestra la suficiente flexibilidad dependiendo el tipo de investigación propuesta.

4. Es coherente con las características de la industria.

El sector floricultor es uno de los sectores con menos unificación que existe, es decir, la agremiación esta representada por tan solo dos entes como lo son ASOCOLFLORES y ACOPAFLORES, no cuentan como en el caso de la papa con comités o agremiaciones regionales que los representen en las dos principales asociaciones. El desarrollo de nuevas investigaciones puede ser frenado por esta situación, por lo cual el modelo de innovación incluye un mayor contacto de los integrantes del centro (Asesores, departamento técnico y de información) para con todos los integrantes de la cadena productiva de la flor durante todo el proceso de una investigación (Propuesta, desarrollo, divulgación y transferencia de los proyectos), con esto se logra disminuir el impacto negativo que puede tener la desagregación del sector en la participación de todos los actores del proyecto.

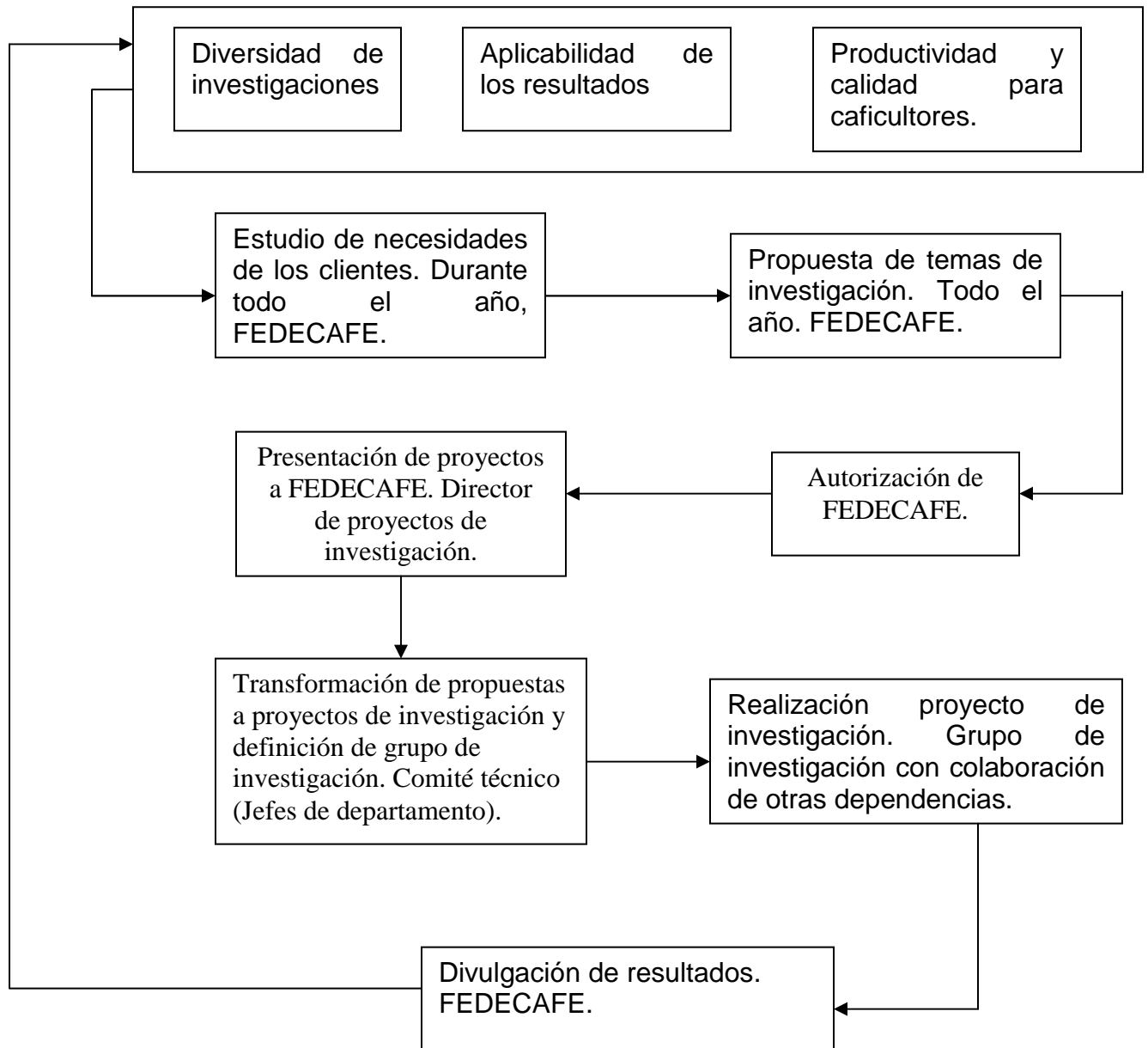
#### **4.2.1.2 Comparación con modelos de innovación de CENICAFE y CEVIPAPA.**

Las diferencias básicas con los modelos de innovación de CEVIFLOR con el de estos dos centros de investigación radican en:



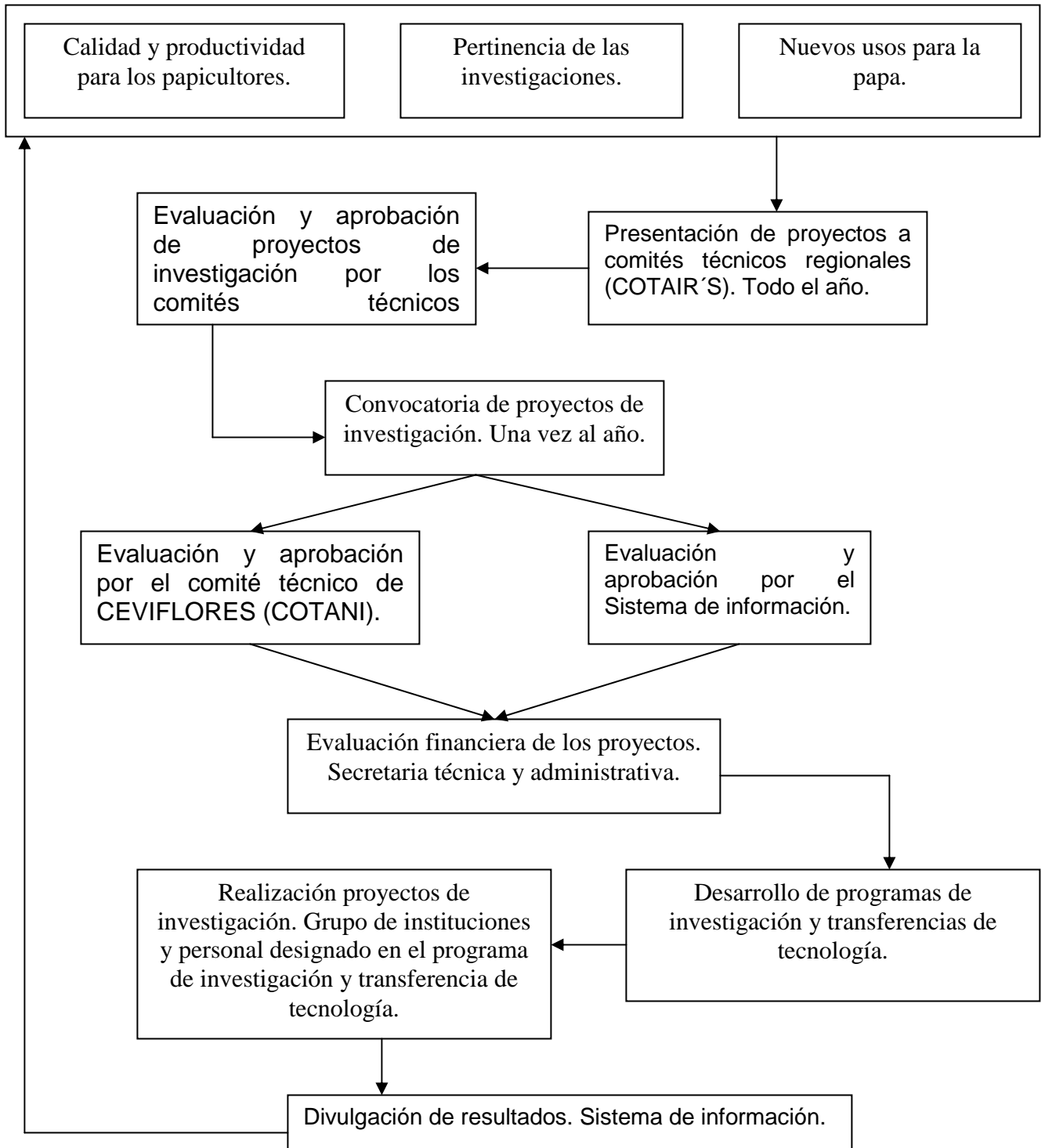
Los gremios del café, caña y papa cuentan con agremiaciones con mayor capacidad de cubrimiento comparación del sector de las flores. En el caso del café

**Gráfico 6. Modelo de innovación de CENICAFE<sup>27</sup>.**



<sup>27</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez. Asesor Programa Nacional de Ciencias y Tecnología Agropecuaria. COLCIENCIAS.

**Gráfico 7. Modelo de innovación de CEVIPAPA<sup>28</sup>.**



ENTREVISTA con Héctor Arévalo. Departamento Sanidad Vegetal. CENICAFE.

<sup>28</sup> ENTREVISTA con José Rafael Caro Cruz. Director departamento de información. CEVIPAPA.

ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez. Miembro de la junta directiva. CEVIPAPA.

se encuentra FEDECAFE, en la papa FEDEPAPA y en la caña esta FEDECAÑA, adicionalmente estos cuentan con asociaciones regionales directamente relacionadas con las asociaciones principales, lo cual garantiza mayor cubrimiento de los productores a nivel nacional. Esto hace que el modelo de innovación tenga cambios drásticos debido a que la presentación de proyectos, búsqueda de necesidades recolección de fondos, organización o coordinación de los proyectos de investigación y su divulgación tengan procesos de realización diferentes, es decir, en los demás centros las FEDERACIONES y asociaciones regionales tienen la prioridad de proposición de temas de investigación ya que se puede considerar que son conocedores de los problemas relevantes del sector, es aquí donde entra el primer cambio es decir las propuesta de investigación son planteadas directamente por los cualquiera de los integrantes de la cadena productiva de las flores, en el caso de los productores tendrán un apoyo prestado por CEVIFLOR más exactamente por el grupo de asesores, comité técnico y el departamento de información, con el fin de que los proyectos presentados tengan la debida pertinencia, organización, alcance y utilidad.

En el caso del café y de la caña las federaciones son las principales y casi únicas financiadoras, por otro lado se establece un presupuesto fijo el cual se basa en los aportes de los productores mientras que el presupuesto en CEVIFLOR y CEVIPAPA varia de acuerdo a las investigaciones.

La difusión y divulgación de los resultados recaen en la federación de cafeteros y de cañeros mientras que en CEVIFLOR esta responsabilidad es compartida entre comité de asesores, departamento de información y la Asociación colombiana de floricultores (ASOCOLFLORES).

Por otro lado la estructura organizacional de CENICAFE y CENCAÑA apoyada en su caracterización de centros de investigación con infraestructura cuentan con unidades de investigación especializadas en las diferentes áreas que implica la producción de cada uno de estos bienes, mientras que el modelo de innovación y estructura organizacional de un centro de investigación virtual se debe amoldar a las necesidades presentadas por cada proyecto de investigación.

## 5. FACTIBILIDAD FINANCIERA.

### 5.1 METODOS DE CONSECUION DE RECURSOS.

En un proyecto de este tipo la consecución de recursos es uno de los puntos principales, debido a que los beneficios económicos y autosostenibilidad son a muy largo plazo, por tal razón se debe ejercer una adecuada gestión para su consecución, es de resaltar que un centro de investigación en Colombia que tenga una excelente gestión en consecución de recursos alcanza un máximo de 50%, de los recursos financieros que esta requiere, provenientes de fuentes externas, el promedio en los centros existentes en Colombia esta entre 30% y 40%<sup>29</sup>.

Primero que todo hay que establecer una división de los diferentes tipos de gastos en los que incurrirá el centro virtual de la floricultura:

**5.1.1 Costos fijos para funcionamiento:** Estos costos se refieren a aquellos representados por Gastos de personal administrativo, gastos de funcionamiento (Arrendamientos, servicios públicos, elementos de oficina, etc.), actualización, redes y sistemas. Este tipo de Costos no varían dependiendo de los proyectos. Como se ha hecho referencia anteriormente el centro de investigación con mayor similitud con CEVIFLOR es CEVIPAPA, por tal razón puede decirse que los gastos de funcionamiento son igualmente similares, la única diferencia es que se deberá tener en cuenta un incremento en ellos en cuanto a la parte de personal de la división técnica y también en la parte de inclusión de asesores externos ya que en CENIFLOR estos tendrán un peso mayor y sus gastos se podrían ver incrementados en esta parte.

---

<sup>29</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez. Asesor Programa nacional de ciencias y tecnología agropecuaria. COLCIENCIAS.

En cuanto a los asesores externos hay que tener en cuenta que el sueldo promedio requerido por estos es aproximadamente de un 1.5 millones de pesos al mes trabajando medio tiempo<sup>30</sup>, el centro requerirá 2 de estos actores en promedio dedicados tanto a la consecución de problemas como a la divulgación de resultados encontrados en cada una de las investigaciones y asesoramiento para la preparación y presentación de proyectos.

Los fondos requeridos para suplir estas necesidades básicas de financiación serán asumidos por ASOCOLFLORES<sup>31</sup>.

A continuación se presenta el presupuesto estimado y sus proyecciones para los próximos 5 años, planteado por CEVIPAPA en su planeación estratégica.

**Tabla 4. Presupuesto estimado por CEVIPAPA para el 2001 (Gastos funcionamiento en miles de pesos)<sup>32</sup>.**

	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>1. GASTOS DE PERSONAL</b>			
Director Ejecutivo	Uno	\$4.600/mes	\$55.200
Secretario Técnico	Uno	\$1.700/mes	\$20.400
Revisor Fiscal medio tiempo	Uno	\$700/mes	\$8.400
Contador medio tiempo	Uno	\$700/mes	\$8.400
Tecnólogo en Sistemas	Uno	\$1.150/mes	\$13.800
Auxiliar administrativo	Uno	\$800/mes	\$9.600
Pasantes	Tres	\$850/mes	\$10.200
Mensajero medio tiempo	Uno	\$250/mes	\$3.000

<sup>30</sup> ENTREVISTA con Francisco Acosta. Asesor externo sector floricultor.

<sup>31</sup> ENTREVISTA con Camilo Echeverri E, Subgerente técnico ASOCOLFLORES.

<sup>32</sup> Plan estratégico 2001-2006, CEVIPAPA, Centro Virtual de Investigación de la Cadena Agroalimentaria de la Papa, 31 de mayo de 2001.

<b>2. GASTOS DE</b>				
<b>FUNCIONAMIENTO</b>				
Arrendamientos	Mes	\$7000		\$8.400
Servicios Públicos	Mes	\$700		\$8.400
Elementos de Oficina	Mes	\$350		\$4.200
Imprevistos 10%				\$2.100
Actualización Redes y Sistemas				\$11.500
Gastos departamento técnico.				\$27.500
<b>TOTAL</b>	<b>GASTOS</b>			<b>190.100</b>
<b>FUNCIONAMIENTO</b>				

**Tabla 5. Proyección necesidades básicas de financiamiento año 2001-2006, CEVIPAPA (En miles de pesos)<sup>2</sup>.**

<b>AÑO</b>		<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PLANTA</b>	<b>DE</b>	\$129.0	\$148.3	\$170.6	\$196.1	\$225.6	\$259.4	<b>\$1.129.2</b>
<b>PERSONAL</b>		00	50	00	90	20	60	<b>20</b>
<b>FUNCIONAMIE</b>		\$23.10	\$26.56	\$30.55	\$35.13	\$40.40	\$46.46	<b>\$202.205</b>
<b>NTO</b>		0	5	0	0	0	0	
<b>INVERSIÓN</b>		\$38.00	\$43.70	\$50.25	\$57.79	\$66.46	\$76.45	<b>\$332.665</b>
		0	0	5	5	5	0	
<b>TOTAL</b>		<b>\$190.1</b>	<b>\$218.6</b>	<b>\$251.4</b>	<b>\$289.1</b>	<b>\$332.4</b>	<b>\$382.3</b>	<b>\$1.664.0</b>
		<b>00</b>	<b>15</b>	<b>05</b>	<b>15</b>	<b>85</b>	<b>70</b>	<b>90</b>

Las proyecciones realizadas por CEVIPAPA pueden estar un poco salidas de la realidad ya que se realizaron bajo un fuerte supuesto como lo es que el crecimiento promedio será de 13.04, es decir, en un escenario un poco “pesimista” en el que la inversión tiene un alto crecimiento.

Según Corfinsura y Suvalor el comportamiento de la inflación tenderá a el 7% aproximadamente, teniendo en cuenta que el objetivo de este gobierno es de llevarla al 6% y la volatilidad de esta no dependerá de efectos devaluacionistas<sup>33</sup>.

Si tomamos una posición en un escenario pesimista es decir de un crecimiento de inversión mayor a la inflación podríamos tomar una holgura de crecimiento DE 3% sobre la inflación, por tal razón el incremento anual esperado será de 10% incluyendo la inflación por tal razón las proyecciones hasta el 2010 para CEVIFLOR tomando como partida el año 2002 de CEVIPAPA e incluyendo los gastos generados por aumento en importancia de la división técnica y por la entrada de otros actores con los que no contaba CEVIPAPA como lo son los asesores externos serán:

**Tabla 6. Proyección de necesidades básicas de financiación CEVIFLOR (En miles de pesos).**

<b>AÑO</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
TOTAL GASTOS FUNCIONAMIENTO CEVIPAPA	218.615	240.477	264.524	290.977	320.074	352.082	387.29	426.019	468.621
AUMENTO EN DIVISIÓN TECNICA	64.914	71.4054	78.5459	86.4005	95.0406	104.545	114.999	126.499	139.149
GASTO ASESORES EXTERNOS	36.000	39.600	43.560	47.916	52.707	57.978	63.776	70.153	77.169
<b>TOTAL</b>	<b>319.529</b>	<b>351.482</b>	<b>386.63</b>	<b>425.293</b>	<b>467.822</b>	<b>514.605</b>	<b>566.065</b>	<b>622.672</b>	<b>684.939</b>

<sup>33</sup> www.corfinsura.com. Fecha de consulta 28 de octubre de 2002.

El incremento en la división técnica se debe que a diferencia de CEVIPAPA el cual cuenta con tres especialistas dedicados medio tiempo a la selección y evaluación de los proyectos, mientras que en CEVIFLOR estarán dedicados tanto a evaluación y selección como a búsqueda y formulación de proyectos, por tal razón son requeridos más especialistas (Ingenieros agrónomos, fitopatólogos, entomólogos, especialistas en gestión ambiental, en producción etc) y en lo posible dedicados gran parte de su tiempo. Por tal razón el incremento en este gasto será de 64.914 millones de pesos comparado con el estimado de CEVIPAPA para el 2002.

En el caso de los asesores externos como mencioné anteriormente, serán requeridos 2 con un sueldo promedio de 1.5 millones, por tanto, el gasto en el que se incurre para comenzar es de 36 millones de pesos para el primer año, en el porcentaje de crecimiento esta incluido un aumento en el numero de asesores debido a que su requerimiento para difusión de logros puede incrementar con el paso del tiempo.

#### **5.1.5 Costos variables dependiendo los proyectos de investigación.**

Estos costos dependerán directamente de los requerimientos financieros establecidos para el cumplimiento de los proyectos aceptados por las directivas del centro virtual de investigación.

Su consecución estará en manos de la dirección ejecutiva apoyada por ASOCOLFLORES, estos recibirán un informe detallado de dichos requerimientos financieros debidamente sustentados por parte de la secretaría técnica y administrativa garantizando claridad para el momento de recurrir a las fuentes de financiación tanto primarias como secundarias y consecución de otros recursos, las cuales pueden ser clasificadas en dos clases:



**1. A nivel nacional:**

- Productores. (Material vegetal, fincas, Fondos y recurso humano)
  
- COLCIENCIAS. (Asesoría técnica y Fondos)
  
- Ministerio de agricultura. (Fondos)
  
- Ministerio de desarrollo. (Fondos)
  
- ASOCOLFLORES. (Fondos y recurso humano)
  
- Universidades. (Instalaciones, recurso humano y proyectos de investigación previa).
  
- FINAGRO. (Fondos)
  
- Crediflores. (Fondos)
  
- ICA-CORPOICA-SENA. (Instalaciones, recurso humano y proyectos de investigación previa).
  
- ACOPAFLOR. (Fondos, recurso humano)
  
- Bancoldex. (Fondos)
  
- Bancos privados. (Fondos)
  
- Fondos conseguidos por resultados de investigaciones anteriores. (Dinero e Investigaciones previas)

-Fondos conseguidos por prestación de servicios técnicos a nivel nacional como internacional. (Dinero e investigaciones previas)

## **2. A nivel internacional:**

Los prestamos y financiación internacional se realiza teniendo por intermediarios a entidades como COLCIENCIAS o ACCI (Asociación colombiana de cooperación internacional), los cuales son los encargados por el gobierno para distribuir las contribuciones internacionales destinadas a patrocinar la investigación en países en desarrollo como Colombia.

Entre estas entidades se encuentran:

-BID Banco interamericano de desarrollo. (Fondos)

-FONTAGRO. (Fondos)

-United States Agency for International Development USAID. (Fondos)

-Multinacionales de agroquímicos como (BAYER y DOW). (Infraestructura y capital humano)

-Breeders.

-Productores multinacionales como DOLE. (Infraestructura y capital humano)

Todos estos actores juegan un papel importante para la consecución tanto de dinero, como instalaciones, cultivos, laboratorios, experiencia, capital humano, etc, los cuales también son fundamentales para la consecución de los objetivos planteados en cada proyecto y en realidad es lo que hace que haya diferencia con los demás centros de investigación con infraestructura fija como

CENICAFE, CENICAÑA, Breeders, Centros de investigación y desarrollo internacionales los cuales incurren gastos demasiados altos en mantenimiento de sus costos fijos (Mantenimiento de infraestructura), lo cual los puede hacer poco vistosos para inversionistas ya que su autosostenibilidad se hace casi imposible (en Europa los centros de las mismas características de CENICFE tienden a desaparecer debido a que se están volviendo imposibles de financiar)<sup>34</sup>.

Este modelo es el que han seguido los centros de investigación Estadounidenses ya que recurren a fusiones con universidades que cuentan con la adecuada infraestructura para el desarrollo de proyectos de investigación evitando incurrir en costos innecesarios.

### **5.1.3 ¿CÓMO LOGRAR INVESTIGACION Y DESARROLLO Y AUTOSOSTENIBILIDAD EVITANDO “PASAJEROS GRATIS”?**

#### **Fuente principal de fondeo.**

Es de vital importancia hacer mención que para que este instituto tenga éxito debe tener una participación económica por parte de los asociados, en este caso los productores asociados a ASOCOLFLORES quienes como es el caso de CEVIPAPA, CENICAÑA y CENICAFE, realizan contribuciones o cuotas de afiliación y sostenimiento con el fin de beneficiarse con los resultados obtenidos por el instituto<sup>35</sup>, así como en estos sectores esta cuota de afiliación es recaudada por la asociación que represente a los productores, es decir, ASOCOLFLORES. Esta cuota de afiliación y sostenimiento se ha constituido como una de las únicas

---

<sup>34</sup> ENTREVISTA con Francisco Acosta. Asesor externo sector floricultor.

ENTREVISTA con Jaime Jiménez . Asesor Programa nacional de Ciencias y Tecnología Agropecuaria. COLCIENCIAS.

<sup>35</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez Gómez, Asesor Programa Nacional de Ciencias y tecnología agropecuaria, COLCIENCIAS.

fuentes de ingresos de instituciones como CEVIPAPA, debido a que la inversión en ella depende de los resultados que arroje los cuales son muy poco percibibles debido a su reciente conformación<sup>36</sup>.

Para el caso de CEVIFLOR esta cuota será definida por la junta directiva basada en el presupuesto presentado por la dirección ejecutiva anualmente el cual depende directamente de las investigaciones en curso o por cantidad de kilos tallos o cajas de flores exportadas.

Por otro lado una de los principales objetivos del instituto es alcanzar una pronta autosostenibilidad la cual se debe lograr por medio de la definición de proyectos y productos que permitan captar dinero en el mediano y corto plazo lo cual desencadene en la disminución de la necesidad de financiación externa al gremio o en el mejor de los casos que dicha financiación pueda llegar a ser de fácil consecución en el momento en que realmente sea necesaria debido a la fortaleza y resultados del instituto. La recaudación de fondos con el fin de lograr dicha autosostenibilidad se puede lograr por el desarrollo de actividades tales como:

**Actividades a corto y mediano plazo<sup>37</sup>:**

- Evaluación y certificación de variedades ofrecidas por las entidades internacionales en cuanto a sus características relacionadas a nuestro medio tales como susceptibilidad a plagas y enfermedades y periodo vegetativo. Por la prestación del servicio de evaluación y certificación los breeders tendrán que cancelar por metro cuadrado de siembra de dicha variedad o por variedad. Adicionalmente esto se puede constituir en una norma obligatoria en el momento de introducir una nueva variedad al país, con el fin de que los

---

<sup>36</sup> ENTREVISTA con José Rafael Caro Cruz. Director departamento de información. CEVIPAPA

<sup>37</sup> ENTREVISTA con Ramón Helí Parra López, Ingeniero agrónomo, Grupo Flor América.  
ENTREVISTA con Camilo Echeverri E, Subgerente técnico ASOCOLFLORES.

productores continúen invirtiendo en variedades que no soporten las condiciones colombianas.

- Contratos con multinacionales de pruebas de eficacia de productos de protección de cultivos en flores, como requisito para la tramitación del registro ICA.
- Contratos de investigación solicitado por empresas del sector sobre problemas específicos aprovechando las ventajas tributarias ofrecidas a las empresas mediante convenios previamente establecidos con el gobierno nacional principalmente con el ministerio de comercio exterior, estos convenios consisten en aplicar a impuestos las inversiones en investigación y desarrollo.
- Contratos de investigación de proyectos propios convocados y avalados financieramente por las entidades de financiación secundaria.
- Contratos con productores nacionales y extranjeros de fertilizantes y productos agroquímicos para evaluación y certificación en cuanto a la efectividad en las condiciones colombianas.
- Contratos de evaluación de productos, servicios y tecnologías tanto nacionales como extranjeras aplicadas por productores nacionales. Por ejemplo se pueden encontrar sistemas de riego, plásticos, maquinaria, programas de salud ocupacional, etc).

**Actividades a largo plazo:**

Las actividades desarrolladas a largo plazo para la recolección de fondos en busca de la auto sostenibilidad se pueden resumir en dos:

- Obtención de Variedades propias desarrolladas por el instituto. Cobro de regalías.
- Desarrollo de tecnologías patentadas en equipos y sistemas. Cobro de regalías.

### **5.1.3 Profundización de fuentes secundarias de financiación:**

#### **5.1.3.1 Ministerio de agricultura y desarrollo rural:**

El ministerio de agricultura y desarrollo rural es considerado una de las principales fuentes de financiación ya que es el principal promotor del convenio de competitividad de pequeños y medianos productores junto con el ministerio de desarrollo a continuación se muestran los diferentes convenios desarrollados por este en pos de lograr más competitividad en el área tecnológica para diversas cadenas productivas.

##### **5.1.3.1.1 Convenios avalados por el ministerio de Agricultura y desarrollo rural año 2001<sup>38</sup>.**

#### **CONIF:**

Programa de investigación en semillas forestales Nativas. INSERFOR. (\$200.000.000).

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para el sector forestal a nivel nacional. (\$1.000.000.000).

---

<sup>38</sup> Relación de nuevos convenios. Isabel Peña. Ministerio de desarrollo. Dirección de desarrollo tecnológico y protección sanitaria. 16 de enero de 2002.

**CORPOICA:**

Ejecución actividades de investigación y transferencia de tecnología agrícola y pecuaria. (\$4.699.000.000).

Financiar gastos de funcionamiento para asegurar desarrollo de actividades de investigación y transferencia de tecnología. (\$35.831.900.000).

Apoyo integral a la investigación y transferencia de tecnología para la modernización del cultivo de soya. (\$1.000.000.000).

Implementación plan de investigación y transferencia de tecnologías en frutales tropicales a nivel nacional. (\$1.767.800.000).

Cooperación técnica y científica para la conservación y el manejo de los bancos de germoplasma animal, vegetal y microorganismos de propiedad de la nación. (\$1.400.000.000).

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario en recursos zootécnicos. (\$31.700.000).

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para el cultivo de frijol a nivel nacional. (\$400.000.000).

**CIAT:**

Implementación plan de asistencia y transferencia de tecnología en yuca. (\$1.000.000.000).

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector pesquero y acuícola a nivel nacional. (\$1.000.000.000).

**FENALDE:**

Fomento de producción de Maíz amarillo en Colombia. (\$2.000.000.000).

**CEVIPAPA:**

Implementación plan de asistencia y transferencia de tecnología del cultivo de papa a nivel nacional. (\$1.500.000.000).

**CONALGODON:**

Implementación plan de investigación y transferencia de tecnología en algodón a nivel nacional. (\$1.500.000.000).

**CENIACUA:**

Estudio de factibilidad de crecimiento de la industria e implementación del acuerdo de competitividad Fase 1. (\$500.000.000).

**CENIPALMA:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para el cultivo de la palma a nivel nacional.(\$800.000.000).

**FEDEPAPA:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuaria para el cultivo de la papa a nivel nacional. (\$500.000.000).



**FEDEPANELA:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario del sector panelero a nivel nacional. (\$500.000.000).

**FEDEGAN:**

Plan de control y erradicación de brucelosis bovina en Colombia. (\$4.000.000.000).

**FEDETABACO:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para subsector tabacalero a nivel nacional. (\$118.300.000).

**ICA:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuario para la erradicación de focos de Moko y manejo de la Sigatoca negra en áreas de cultivo de plátano y banano a nivel nacional. (\$200.000.000).

**INVEMAR:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del subsector pesquero mediante el desarrollo de una pesquería comercial. (\$286.000.000).

**ASOCRIOLLO:**

Recolección de registros e integración de razas criollas y colombianas. (\$100.000.000).

**AUGURA:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuaria para el cultivo deL banano nivel nacional. (\$100.000.000).

**ASOCITRICOS:**

Asistencia técnica al desarrollo tecnológico del sector agropecuaria para el cultivo de cítricos a nivel nacional. (\$314.000.000).

En total el Ministerio de agricultura y desarrollo rural invirtió en el 2001 \$62.098.700.000 en desarrollo tecnológico para las cadenas que integran su plan de productividad y competitividad.

Para lograr acceder a estos convenios el sector floricultor debe lograr por medio de una entidad unificadora, más exactamente ASOCOLFLORES, ser integrado como una de las agrocadenas establecidas para el desarrollo de las políticas productividad y competitividad, esto es algo que va a tomar un buen tiempo debido a que estas agrocadenas están orientadas a la producción agroalimenticia. Entre estas cadenas están<sup>39</sup>:

Algodón.

Arroz.

Atún.

Banano.

Cacao.

Camarón.

Cereales, avicultura y porcicultura.

Cítricos.

Forestal (Madera).

Frutales.

Ganado bovino.

Lácteos.

Oleaginosas.

Panela.

Papa.

Piscicultura.

Plátano.

Tabaco.

Por otro lado todo proyecto que se presente ante el Ministerio de agricultura y desarrollo rural con el fin de consecución de recursos debe estar orientado hacia un mejoramiento de las condiciones de productores pequeños y medianos sin importar la cadena productiva a la cual pertenezca.

Además el ministerio destina sus fondos no al montaje de un centro de investigación sino a las investigaciones que en el se realizan por tal razón no se puede contar con este para suplir los costos fijos de funcionamiento sino para cubrir los costos variables que acarrea determinada investigación<sup>40</sup>.

### **5.1.3.2 Ministerio de desarrollo<sup>41</sup>.**

Como se menciona anteriormente el ministerio de desarrollo es uno de los actores principales de las políticas de competitividad que se han propuesto por parte del actual ministerio de comercio exterior, uno de sus principales objetivos Cofinanciar programas, proyectos y actividades para el desarrollo tecnológico de pequeños y

---

<sup>39</sup> <http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>. Fecha de consulta 2 de noviembre de 2002.

<sup>40</sup> Dirección de desarrollo tecnológico. Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural.

medianos y la aplicación de instrumentos no financieros dirigidos a su fomento y promoción<sup>42</sup>.

Para la convocatoria de proyectos que se presentaron este año se encuentran 60 minicadenas productivas, entre ellas están:

- Producción, industrialización y comercialización de la Caña Panelera.
- Agroindustrial del Cacao.
- Fibras naturales, tejido y fabricación de hamacas y tejidos.
- Producción e industrialización de la industria frutícola.
- Productos lácteos.
- Piscicultura.
- Yuca fresca y procesada.
- Cultivo, extracción, transformación y comercialización de caucho.
- Producción y comercialización de flores exóticas.
- Mejoramiento de cultivos de Tabaco.
- Mejoramiento productivo de flores exóticas.

Es de notar que los floricultores pequeños y medianos cumplen con las características exigidas en la presente convocatoria realizada por Fomipyme, sin embargo así como ante el Ministerio de agricultura es necesario que por medio de un ente unificador de los floricultores (ASOCOLFLORES), realice gestiones para ser incluido como una de las minicadenas para próximas convocatorias, las cuales se realizarán semestralmente.

Por otro lado el centro de investigación virtual de la flor también puede acceder a este tipo de subsidios ya que entre los posibles usuarios se encuentra incluido.

“Las organizaciones y entidades de apoyo a las MIPYMES, entre las que se cuentan las Organizaciones no Gubernamentales, las Fundaciones,

---

<sup>41</sup> Proyecto Fomipyme. Ministerio de desarrollo. Bogotá. 2002.

Corporaciones y entidades dedicadas al fomento y promoción de las Mipymes, los Gremios y las Asociaciones de micro, pequeños y medianos empresarios, los Centros de Desarrollo Tecnológico, los Centros de Desarrollo Empresarial, los Centros de Desarrollo Productivo, las Instituciones de Educación Superior, las Organizaciones de Economía Solidaria, las asociaciones de organizaciones de base y/o fundaciones, gremios, los institutos de investigación del sector y organizaciones e instituciones con programas, proyectos y actividades dirigidos a la creación de empresas y al fomento del espíritu empresarial, las incubadoras de empresas, los parques tecnológicos, entre otros”<sup>43</sup>.

### **5.1.3.3 FINAGRO, Bancoldex e IFI:**

Estas son entidades gubernamentales destinadas al fondeo de actividades productivas de empresarios colombianos.

En el caso de FINAGRO e IFI su objetivo principal es el “financiamiento de las actividades agropecuarias mediante la canalización y administración de recursos suficientes y oportunos en concordancia con las políticas del gobierno nacional para contribuir al desarrollo económico y social del país y en especial, del sector rural”<sup>44</sup>.

El objetivo de Bancoldex es el apoyo financiero de las empresas dedicadas a producir y vender directamente bienes o servicios en el mercado externo así como las empresas que comercialicen productos o servicios destinados a la exportación<sup>45</sup>.

En cualquiera de estas dos clasificaciones se puede incluir el sector floricultor (Ver diagnostico del sector floricultor colombiano), por tal razón será deber de

---

<sup>42</sup> <http://www.mindesarrollo.gov.co/Special/special03.htm>, Fecha de consulta 3 de noviembre de 2002.

<sup>43</sup> Proyecto Fomipyme. Ministerio de desarrollo.

<sup>44</sup> <http://www.finagro.com.co/>. Fecha de visita 2 de noviembre de 2002.

<sup>45</sup> <http://www.bancoldex.com.co/quienesclie.htm>. Fecha de visita 2 de noviembre de 2002.

ASOCOLFLORES, estrechar los vínculos con dichas entidades con el fin de garantizar la consecución de dichos recursos en el momento en que se requieran.

#### **5.1.3.4 ICA-CORPOICA-SENA:**

Aunque son instituciones que pueden considerarse como competencia, su importancia en el desarrollo tecnológico a nivel nacional es evidente, por tal razón es de vital importancia la consecución de alianzas estratégicas, ya que la infraestructura, personal y experiencia con la que cuentan puede ser de vital importancia para los resultados positivos de las investigaciones desarrolladas por CEVIFLOR.

Por otro lado son entidades que apoyan las políticas gubernamentales de competitividad por medio del desarrollo tecnológico y transferencia de la misma.

Es conveniente no ver estas instituciones como competencia, sino como posibles integrantes del centro de investigación, podría decirse que son clientes de CEVIFLOR ya que su razón de ser es el desarrollo de proyectos de investigación tanto del sector agropecuario(ICA-CORPOICA) como de muchas otras cadenas productivas (SENA)<sup>46</sup>.

En el caso del SENA se cuenta con institutos como el Centro de desarrollo tecnológico y asistencia técnica a la industria (CDT ASTIN) ubicado en Cali, cuyos objetivos esta encaminados al desarrollo de la industria y más específicamente de cuanto a mejoramiento de procesos de producción<sup>47</sup>.

#### **5.1.3.5 ASOCOLFLORES y COLCIENCIAS.**

Estas 2 instituciones son las directamente interesadas, ya que el proyecto esta siendo desarrollado por dichas instituciones, en la actualidad tan solo se ha

---

<sup>46</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez, Asesor Programa Nacional de Ciencias y Tecnología, COLCIENCIAS.

<sup>47</sup> <http://www.sena-astin.edu.co>, Fecha de consulta 18 de octubre de 2002.

planteado la idea, el objetivo del presente proyecto de grado es servir como base para la implementación de CEVIFLOR.

En el caso de ASOCOLFLORES, se esta conciente de que al ser los pioneros de la idea y al ser la única asociación colombiana de floricultores, tienen la obligación de ser los financiadores principales del proyecto tanto para la parte de los costos de funcionamiento como para cubrir los costos variables representados por cada una de las investigaciones, por otro lado consideran que es de vital importancia la realización de una adecuada gestión por parte de la asociación, en cuanto a la gestión destinada a la consecución de recursos tanto a nivel nacional (Gobierno e inversión privada) como internacional<sup>48</sup>.

COLCIENCIAS tiene una gran importancia para el desarrollo del proyecto ya que es la principal fuente de financiación para la realización de los proyectos de investigación ya que puede considerarse como el canalizador principal de recursos internacionales tales como los provenientes de entidades como el BID, FONTAGRO y la USAID con las cuales ha logrado ya dicha consecución, adicionalmente son los principales designados por el gobierno para la distribución de recursos por medio de convocatorias de proyectos las cuales se realizan anualmente. Por otro lado COLCIENCIAS hace notar que el principal responsable de la financiación de este proyecto debe ser ASOCOLFLORES claro esta que la cooperación externa deberá ir aumentando a medida que el tiempo transcurra y los resultados presentados por el centro sean satisfactorio, para lo cual ASOCOLFLORES debe estar preparado ya que dichos resultados no son de fácil consecución en el corto plazo<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> ENTREVISTA con Camilo Echeverri Erk, Subgerente técnico, ASOCOLFLORES.

<sup>49</sup> ENTREVISTA con el Dr. Jaime Jiménez, Asesor Programa Nacional de Ciencias y Tecnología, COLCIENCIAS.

### **5.1.3.6 Asociación Colombiana de Cooperación internacional ACCI:**

Esta asociación se constituye en una de las más importantes instituciones destinadas a la canalización de ayuda internacional en Colombia. La ACCI trabaja bajo la misión de “ordenar y coordinar la cooperación técnica y financiera no reembolsable, orientada a la transferencia de tecnologías y capacidades internacionales, con el fin de fortalecer las diferentes regiones y sectores del país”<sup>50</sup>.

De las entidades, con las que la ACCI tiene relaciones en la actualidad y que pueden convertirse en actores importantes de financiación para el presente proyecto están:

PNUD (Programa de las naciones unidas para el desarrollo).

ONUDI(Organización de las naciones unidas para el desarrollo industrial).

BID(Banco interamericano de desarrollo).

Y adicionalmente cuenta con tratados para desarrollo económico y tecnológico con países como:

Alemania, Austria, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Irlanda, Italia, Japón, Países Bajos, Reino unido, Suecia y Suiza.



## 6. CONCLUSIONES.

- El sector floricultor en Colombia ha tenido un desempeño aceptable teniendo en cuenta la forma tan desordenada en que se ha desarrollado, han sido más de treinta años de crecimiento y evolución, aun así se ha podido ver que la entrada de nuevos competidores ha puesto en tela de juicio la capacidad de competir de los productores nacionales, esto se ha visto reflejado en la creciente disminución en participación de los mercados internacionales. Es conveniente dar algo más de valor agregado que el que se viene dando hasta el momento (Mano de obra y clima propicio), antes de que la pérdida de participación en el mercado internacional sea irreversible.
- La problema de pérdida de competitividad se puede trabajar en dos áreas principales:
  - Mercadeo y comercialización.
  - Investigación y desarrollo.Cualquiera que sea el área que se escoja, se necesita una agremiación y unificación de todos los actores que conforman la cadena productiva de la flor, lo cual puede garantizar el aumento del poder de negociación del sector como también permite determinar con mayor facilidad los problemas así como sus posibles soluciones y planes de acción.
- El actor principal o tomador de decisiones para la problemática tratada son las agremiaciones de productores (ASOCOLFLORES), aunque actores como el gobierno representado por el entidades como COLCIENCIAS, centros internacionales de investigación, Universidades, etc. Juegan un papel primordial para el desarrollo de una solución al problema, esto se ve constatado por los puntales recibidos por cada uno en la matriz de controlabilidad ya que todos estuvieron muy cerca al actor tomador de decisiones.

---

<sup>50</sup> <http://www.acci.gov.co/>, Fecha de consulta 9 de noviembre de 2002.

- Las políticas de competitividad de la cadena exportadora apoyan la idea de la creación de un centro de investigación con fines de mejorar la competitividad de un sector, más aun cuando la flor se ha constituido en uno de los principales productos por debajo solamente del café y del petróleo.
- Un proyecto como el de desarrollo tecnológico trae como impacto social, ya con el se pretende mantener o mejorar la participación de la flor colombiana en el exterior lo cual garantiza que la generación de empleo que ha estado en manos de este sector siga siendo uno de sus mayores beneficios para la economía nacional, por otro lado los desarrollos que dentro del centro de investigación se puedan obtener van encaminados al mejoramiento de las condiciones de productores, empleados y en general del país incluyendo en este el medio ambiente.
- Aunque el centro de investigación de la flor sea un ente independiente de ASOCOLFLORES, es relevante la participación y apoyo de dicha entidad tanto en consecución de recursos como en el contacto con productores ya que esta es la única agremiación de floricultores existente, igualmente se reconoce como una entidad con alto conocimiento del sector y sus necesidades. Por otro lado el centro de investigación contribuye a ASOCOLFLORES con una razón más para lograr la unificación del sector floricultor (Alrededor de la investigación y desarrollo).
- La constitución de un eficiente sistema de información de la flor, garantiza una mayor cobertura en el reconocimiento y aplicación de los resultados obtenidos, Por tal se constituye en uno de los principales objetivos de CEVIFLOR.
- No es obligación de CEVIFLOR realizar las investigaciones, es su obligación: Orientar a los productores y demás integrantes de la cadena en la formulación de proyectos de investigación, evaluar dichas propuestas, organizar,

acompañar y coordinar los proyectos de investigación aprobados, evaluar y difundir los resultados obtenidos.

- La estructura organizacional que maneja el centro de investigación virtual garantiza la participación de todos los entes integrados en la cadena productiva de la flor incluyendo a las instituciones de apoyo especializadas en investigación tales como el SENA, ICA, CORPOICA, COLCIENCIAS, universidades, etc.

Los productores tendrán una participación activa en la formulación de proyectos de investigación apoyados por el grupo de asesores quienes serán los encargados de guiar, orientar y asesorar a los floricultores para garantizar la pertinencia y calidad de los proyectos planteados.

La estrecha relación que hay entre el departamento técnico, el grupo de asesores y el departamento de información tienden a lograr mayor eficiencia en el momento de evaluar y aprobar proyectos.

- El modelo de gestión de proyectos o modelo de innovación cumple con la evaluación planteada por Modesto A. Maidique 1996. Por tal razón podría decirse que es adecuado para el desarrollo de proyectos de investigación.

De esta evaluación el principal objetivo es detectar las ventajas competitivas que brinda el centro de investigación las cuales dan como resultado, primero mejoramiento de condiciones de competitividad de los productores nacionales y segundo hace que las propuestas de investigación sean dirigidas a CEVIFLOR y no a COLCIENCIAS, ICA, CORPOICA, SENA y en fin cualquier otro centro de investigación que en Colombia.

Estas ventajas competitivas están constituidas por:

- Facilidad y asistencia en la presentación de proyectos de investigación.
- Pertinencia de las investigaciones.
- Desarrollo de competitividad para productores nacionales por medio de diferenciación de producto.

- Rápido conocimiento, divulgación y aplicación de los resultados de investigaciones desarrolladas.
  - Unificación de todos los miembros de la cadena productiva de la flor, lo cual se puede traducir en mayor poder de negociación del sector floricultor.
- Las características del sector floricultor son determinantes para la constitución del modelo de innovación de CEVIFLOR ya que a diferencia del sector del café, del de la caña y el de la papa, la desagregación o desunión es más marcada en el sector floricultor por tal razón el contacto del departamento técnico, asesores y el departamento de información debe ser mayor ya que ellos deben suplir las funciones y labores que desempeñan los comités regionales y asociaciones de los demás sectores.
  - Los recursos requeridos por el centro de investigación pueden ser destinados para suplir 2 tipos diferentes de necesidades:
    1. Costos fijos de funcionamiento:  
Estos serán cubiertos en un 100% por ASOCOLFLORES.
    2. Costos variables: Son aquellos relacionados directamente con los proyectos de investigación.  
Serán cubiertos por ASOCOLFLORES y COLCIENCIAS los cuales también tendrán la misión de gestionar fuentes de financiación tanto nacionales como internacionales.
  - Después de realizar la investigación se determinó que los siguientes entes pueden constituirse como fuentes de financiación o de apoyo para consecución de otros recursos.

A nivel nacional:

Productores, COLCIENCIAS, Ministerio de agricultura, Ministerio de desarrollo, ASOCOLFLORES, Universidades, FINAGRO, Crediflores, ICA-CORPOICA-SENA, ACOPAFLOR, Bancoldex, Bancos privados, Fondos conseguidos por resultados de investigaciones anteriores, Fondos conseguidos por prestación de servicios técnicos a nivel nacional como internacional.

A nivel internacional:

Los prestamos y financiación internacional se realiza teniendo por intermediarios a entidades como COLCIENCIAS o ACCI (Asociación colombiana de cooperación internacional), los cuales son los encargados por el gobierno para distribuir las contribuciones internacionales destinadas a patrocinar la investigación en países en desarrollo como Colombia.

Entre estas entidades se encuentran:

BID Banco interamericano de desarrollo, FONTAGRO, United States Agency for International Development USAID, Multinacionales de agroquímicos como (BAYER y DOW), Breeders, Productores multinacionales como DOLE. (Infraestructura y capital humano).

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Ackoff, Russell Lincoln. The art of problem solving : accompanied by Ackoff's fables. New York : John Wiley, 1978.
2. Jiménez Javier. El futuro del comercio de flores fresas cortada en los Estados Unidos: Constitución de escenarios al 2010. Tesis de maestría. Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. 2000. Bogotá.
3. Mejía Orozco, Julián. Elaboración y Validación de un Modelo de Gestión para Centros de Desarrollo Tecnológico e Instituciones de investigación y desarrollo, El caso CENIPALMA. Tesis de Grado, Magíster en Ingeniería Industrial. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes. 2001.
4. Mitroff, Ian I. Smart thinking for crazy times : the art of solving the right problems. San Francisco, CA : Berrett-Koehler Publishers, 1998.
5. Ogliastri Uribe, Enrique. Manual de planeación estratégica : teoría y método. Santafé de Bogotá : Ediciones Uniandes, 2000.
6. Planeación Estratégica 2001-2006. Centro virtual de Investigación de la Cadena Agroalimentaria de la Papa CEVIPAPA. Bogotá: Mayo de 2001.
7. Proyecto Fomipyme. Ministerio de desarrollo. Bogotá. 2002.
8. Relación de nuevos convenios. Isabel Peña. Ministerio de desarrollo. Dirección de desarrollo tecnológico y protección sanitaria. 16 de enero de 2002.
9. Revista semana, Bogotá, julio 6 de 1998.
10. Robert A. Burgelman, Modesto A. Maidique, Steven C. Wheelwright. Burgelman, Robert A. Strategic Management of Technology and Innovation. Model's Innovative Capability Audit. Boston, 1996.
11. Sterman, John D. Business dynamics : systems thinking and modelling for a complex world. Boston, MA ; Bogotá : Irwin : McGraw-Hill, 2000.

12. Torres Camacho, Olga. Análisis de la comercialización de flores y los factores que afectan el sector en Colombia. Tesis de grado. Ingeniería Industrial. Universidad de los andes. Julio de 1992.

ANEXOS



Anexo 1  
MATRIZ DE CONTROLABILIDAD

	Productores nacionales.	Asociaciones que apoyan el gremio	Gobierno	Empresas multinacionales	Universidades	Entidades Internacionales de investigación	Agrónomos independientes
Demanda de flor tipo exportación	2	2	2	2	0	0	0
Exportaciones de flor.	2	2	2	2	0	0	2
Importancia del sector para la economía nacional	2	2	2	2	0	0	0
Calidad de flor colombiana	2	2	1	2	2	2	2
Numero de productores	2	0	0	2	0	0	2
Grado de unificación de los productores	2	2	1	1	0	0	0
Influencia de las asociaciones de floricultores	0	2	1	1	0	2	2
Nivel de competencia en el mercado	0	1	0	2	2	2	0
Inversión del estado para el desarrollo del sector.	0	2	2	0	2	2	0
Inversión privada para el desarrollo del sector.	2	2	1	2	0	2	0
Inversión en compra de tecnología.	2	1	2	2	2	2	0
Aplicabilidad de tecnología extranjera.	0	0	0	0	2	2	2
Numero de centros de investigación para el sector	0	1	2	0	2	2	0

II-02(2)78

Grado de participación de la academia en el sector	2	2	2	2	2	0	1
Grado de desarrollo del sector	2	2	2	2	2	2	2
Grado de competitividad del sector floricultor colombiano	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

0 Indica que el actor no ejerce control sobre la variable.

1 El actor controla de alguna manera la variable.

2 El actor ejerce gran control sobre la variable

Anexo 2					
Exportaciones Colombianas Totales según los sectores de Promoción de Proexport					
Sectores					Enero -Julio
	FOB	FOB	FOB	PARTICIP.	FOB
	(US\$)	(US\$)	(US\$)	(%)	(US\$)
<u>PETROLEO Y SUS DERIVADOS</u>	3,754,744,271	4,569,298,282	3,054,733,403	24.87	1,820,878,136.00
<u>CARBON</u>	856,553,342	861,200,652	1,178,765,416	9.60	587,468,298.00
<u>TEXTILES Y CONFECIONES</u>	660,517,950	788,401,974	835,595,779	6.80	415,997,458.00
<u>AGROINDUSTRIAL</u>	670,063,365	717,832,811	817,098,092	6.65	468,992,139.00
<u>CAFE</u>	1,347,202,643	1,068,692,789	764,167,107	6.22	411,885,186.00
<u>FLORES Y PLANTAS VIVAS</u>	552,397,709	583,308,463	612,543,453	4.99	441,340,323.00
<u>QUIMICO</u>	427,452,580	460,835,228	528,701,744	4.30	319,089,449.00
<u>AGRICOLA</u>	632,886,039	557,719,270	458,569,359	3.73	290,098,494.00
<u>VEHICULOS Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE</u>	85,222,919	253,192,720	424,556,261	3.46	230,718,736.00
<u>EDITORIAL Y ARTES GRAFICAS</u>	245,307,129	304,087,669	380,377,061	3.10	204,365,928.00
<u>JOYERIA Y PIEDRAS</u>	436,747,221	441,910,629	378,609,655	3.08	235,506,816.00

<u>PRECIOS AS</u>					
<u>METALMECANICA</u>	247,037,201	317,809,838	372,824,091	3.04	187,262,089.00
<u>PLASTICO Y CAUCHO</u>	264,877,041	330,191,889	317,037,204	2.58	220,529,938.00
<u>FARMACEUTICO</u>	184,348,815	214,434,591	257,659,900	2.10	148,516,710.00
<u>MINERALES</u>	96,260,563	212,728,552	238,464,879	1.94	12,457,039.00
<u>FERRONQUEL</u>	154,109,397	211,403,696	235,229,642	1.92	147,585,191.00
<u>MATERIALES DE CONSTRUCCION</u>	159,408,005	191,481,302	214,732,236	1.75	133,213,694.00
<u>AUTOPARTES</u>	115,876,912	158,735,882	201,771,723	1.64	92,615,946.00
<u>ARTICULOS DE HOGAR, OFICINA, HOTELES Y HOSPITAL</u>	118,369,780	152,149,483	190,887,203	1.55	81,314,507.00
<u>CUERO MANUFACTURAS DE CUERO</u>	107,975,020	152,889,681	158,353,902	1.29	76,721,559.00
<u>ACUICOLA Y PESQUERO</u>	143,888,664	156,417,186	146,741,897	1.19	76,053,547.00
<u>INSTRUMENTOS Y APARATOS</u>	85,579,230	99,721,355	107,392,544	0.87	74,049,162.00
<u>ENVASES/EMPAQUES</u>	87,967,335	80,791,056	97,428,552	0.79	68,502,353.00

<u>MUEBLES Y MADERA S</u>	41,734,893	60,920,452	76,251,545	0.62	36,824,934.00
<u>ARTICUL OS INDUSTRI ALES</u>	32,276,970	55,956,050	66,238,789	0.54	41,394,997.00
<u>PECUARI O</u>	25,321,243	24,223,670	54,224,295	0.44	16,293,880.00
<u>CALZADO</u>	28,339,465	32,842,804	40,341,217	0.33	14,509,541.00
<u>AUDIOVIS UALES</u>	21,666,967	16,541,481	21,919,589	0.18	11,158,683.00
<u>ARTESAN IAS</u>	15,957,839	18,719,285	21,332,412	0.17	21,240,903.00
<u>JUGUETE S Y ARTICUL OS DEPORTI VOS</u>	14,954,175	16,238,960	17,247,110	0.14	10,401,595.00
<u>SOFTWA RE</u>	1,944,494	4,240,327	12,351,162	0.10	5,761,953.00
<u>OTROS SERVICIO S</u>	51.408	69.218	109.596	0.00	52,233.00
<u>COURIER S</u>	0	0	5	0.00	0.00
TOTAL	11,617,040,585	13,114,987,245	12,282,256,823	100.00	6,902,801,417

Fuente: [www.proexport.com.co](http://www.proexport.com.co)

ANEXO 3  
RELACIONES ENTRE VARIABLES

- a-b: Asociación Positiva. A mayor sea la demanda mayor será la cantidad exportada.
- a-c: Asociación positiva. Si la demanda crece habrá mas posibilidad que la participación del sector en la economía incremente su importancia.
- a-d: Asociación positiva. A una mayor calidad en el producto la demanda será mayor.
- a-e: Asociación positiva. Si hay una mayor demanda de flor tipo exportación el sector floricultor tendrá la posibilidad de aumentar el espacio para la creación de empresas productoras.
- a-f: Asociación positiva. No están directamente relacionadas pero una mayor unificación de los productores puede aumentar la calidad del producto colombiano y la fortaleza del sector, determinando que la demanda de flor aumente.
- a-g: Asociación positiva. La relación es similar a la que hay entre las variables a-f (Demanda de flor tipo exportación – No de asociaciones de floricultores).
- a-h: Asociación positiva. No hay relación
- a-i, a-j y a-k: Asociación positiva. Al haber mayor demanda de flor, el estado y empresas privadas tendrán mas dinero por tanto invertirán mas dinero buscando el mejoramiento y diferenciación del producto colombiano.
- a-l: no hay relación.
- a-m: Asociación positiva. Se comporta igual que la relación entre las variables a-k.
- a-n: No hay relación.

- a-o: Asociación positiva. A una mayor demanda habrá una mayor inversión en el sector por tal razón habrá mayor desarrollo tecnológico.
- a-p: No hay relación.
- b-c: A mayor cantidad de exportaciones hay mayor participación en la economía.
- b-d: Asociación positiva. A mayor calidad de la flor colombiana mayores serán las exportaciones.
- b-e: Asociación positiva. A mayor cantidad de exportaciones mayor será la posibilidad de entrada de nuevos productores.
- b-f y b-g: A una mayor unificación del sector se podrá obtener mayor fortaleza del mismo y mayor calidad lo cual significa que las exportaciones tendrán un aumento.
- b-h: Asociación negativa. Si en nivel de competencia en el sector aumenta las exportaciones disminuyen ya que la participación de Colombia en el mercado sería menor.
- b-i, b-j y b-k: Asociación positiva. Al haber mayor demanda de flor, el estado y empresas privadas tendrán más dinero por tanto invertirán más dinero buscando el mejoramiento y diferenciación del producto colombiano.
- b-l: No hay relación.
- b-m: Asociación positiva. Si hay más exportaciones, hay más ingresos por tal razón hay más apoyo por parte del sector privado y estatal esto afecta directamente la creación de ventajas competitivas, si no aumentar estas exportaciones por lo menos conservarlas, esto se logra por medio de la investigación, por tal razón esta tiende a aumentar.
- b-n: Asociación positiva. Aunque no tiene una relación directa, la participación de la academia en el sector puede significar una herramienta muy importante en cuanto a desarrollo tecnológico como

comercial lo cual da ventajas competitivas que final mente se traducen en incremento en las exportaciones.

- b-o: Asociación positiva. Un mayor incremento en el grado de desarrollo tecnológico puede traducirse en la competitividad en el mercado lo cual lleva a tener mayores exportaciones.
- b-p: Asociación positiva. La competitividad del producto colombiano determina una mayor participación en el mercado por tanto entre mayor sea esta mayor será la cantidad de exportaciones.
- c-d: Asociación positiva. A mayor calidad de la flor colombiana mayor va a ser su aceptación por tal razón las exportaciones aumentan logrando que el sector aumente su importancia en la economía.
- c-e: Asociación Positiva. A mayor importancia del sector en la economía mas atractivo será por tanto la entrada de nuevos productores aumentara.
- c-f: Asociación positiva. A una mayor unificación del sector se podrá obtener mejores resultados en cuanto a calidad y en general en cuanto a competitividad lo cual representa mejores posibilidades para la exportación de nuestro producto lo cual se ve representado en las ventas las cuales están directamente relacionadas con la participación del sector en la economía.
- c-g: Asociación positiva. Si las asociaciones tienen alto poder de negociación e influencia tanto a nivel nacional como internacional, la importancia del sector para la economía podría incrementarse.
- c-h: No hay relación.
- c-i: Asociación positiva. Si el sector tiene una mayor participación en la economía de la nación la cantidad de dinero aportada por el estado será mayor.
- c-j, c-k y c-m: Asociación positiva. Al igual que en la anterior relación entre mayor sea la participación en la economía habrá mayor inversión privada en aspectos relacionados con el desarrollo del sector.



- c-l: No hay relación.
- c-n: Asociación positiva: Al igual que la mayoría de las variables aunque no tenga una relación directa, el aumento en la participación de la academia en el sector puede influir en los avances que pueda tener el mismo por ende tiene una relación con la participación de la floricultura en la economía nacional.
- c-o y c-p: Asociación Positiva. Al haber mas grado de desarrollo tecnológico la competitividad del sector aumentara por tal razón las exportaciones subirán ocasionando que la importancia del sector en la economía se incremente.
- d-e: No hay relación.
- d-f: Asociación positiva. Si hay una mayor unificación de los productores la calidad aumenta ya que uno de los factores mas importante de la calidad en cuanto a flores es la estandarización de procesos y productos.
- d-g: Asociación positiva. La relación entre estas variables es por medio del grado de unificación de los productores.
- d-h: No hay relación.
- d-i, d-j y d-k: Asociación positiva. La inversión en la tecnología apropiada es un factor primordial para alcanzar una mejor calidad por tal razón entre mayor y correcta sea esta inversión mayor será la calidad alcanzada en el sector.
- d-l: Asociación positiva. Entre mas aplicable a las condiciones sea la tecnología extranjera mayor será la calidad lograda.
- d-m y d-o: Asociación positiva. Si se incrementa el No de instituciones y centros para el desarrollo tecnológico del sector se lograra una mejor calidad tanto en producto como en los procesos de producción.

- d-n: Asociación positiva. Entre mas respaldado al sector por parte de la academia la transferencia de conocimiento hacia el producto será mayor, esto se vera traducido en una mejor calidad.
- d-e: Asociación positiva. La calidad es un factor primordial para el correcto desarrollo competitivo del sector, es decir, si hay una alta calidad tanto en procesos como en producto esto incrementara positivamente el grado de competitividad del sector.
- e-f: Asociación negativa. Entre mayor sea el No de floricultores habrá mas dificultad para lograr su unificación.
- e-g: Asociación positiva. A mayor numero de productores las asociaciones de los mismo tenderán a crecer tanto en tamaño como en cantidad y su poder de negociación será mucho mayor.
- e-h: Asociación positiva. Entre mayor sea el numero de productores mayor será el nivel de competencia en el sector.
- e-i, e-j y e-k: Asociación positiva. Si el No de productores es alto quiere decir que el sector es importante para la economía por tal razón la inversión privada y del estado en tecnología y en otros aspectos referentes a la competitividad incrementaría.
- e-l: No hay relación.
- e-m: Asociación positiva. Entre mayor sea la cantidad de productores la factibilidad de creación de centros de investigación aumenta.
- e-n: No hay relación.
- e-o: Asociación negativa. Entre mas grande sea el numero de productores la estandarización de tecnologías es mas complicada, caro que si hay mayor numero de productores pequeños la aplicación de las tecnologías es mas fácil ya que las empresas pequeñas son mas receptivas y tienen mas facilidad para la aplicación de tecnologías.
- e-p: Asociación positiva. Entre mayor sea el numero de productores las posibilidades de competir por lo menos con cantidad es mayor.

- f-g: Asociación positiva. Entre mayor sea el grado de unificación de los productores será mayor la influencia y poder de negociación de las asociaciones de floricultores.
- f-h: No hay relación.
- f-i, f-j y f-k: Asociación positiva. Entre mayor sea el grado de unificación de los productores mayor será el poder de negociación de sus asociaciones por tal razón el dinero invertido en desarrollo por parte del estado y de inversión privada aumentará.
- f-l: Asociación positiva. Entre mayor unificación de los productores exista el poder de negociación de los mismos ante entidades internacionales de producción de tecnología será mayor por tal razón la aplicabilidad de las tecnologías desarrolladas out-house puede incrementar.
- f-m, f-o y f-p: Asociación positiva. El grado de unificación de los productores también se puede ver representado por la búsqueda mutua de desarrollo de ventajas competitivas y la tecnología que de esta se pueda desprender por tal razón el número de centros de investigación y desarrollo puede incrementarse de igual manera sucede con el grado de desarrollo tecnológico y la competitividad del sector floricultor colombiano.
- f-n: No hay relación.
- g-h, g-i, g-j, g-k, g-l, g-m, g-n, g-o, g-p: La variable Influencia a nivel nacional e internacional de las asociaciones de floricultores tiene un comportamiento similar al de unificación del sector con respecto a las demás variables.
- h-i, h-j y h-k: Asociación positiva. Si el nivel de competencia en el sector es alto la inversión por parte del gobierno tanto como privada aumenta.
- h-l: Asociación negativa. Si la competencia es fuerte el grado de aplicación de la tecnología extranjera es muy bajo ya que cada país se limitara al desarrollo de técnicas que le den una ventaja competitiva ante

los demás, por tal razón las tecnologías serán desarrolladas para condiciones que favorezcan a cada uno de sus breeders.

- h-m: Asociación positiva. Si el nivel de competencia es alto la creación de centros de este tipo se hace rentable y muy necesaria por tal razón el numero de centros de investigación y desarrollo aumentará.
- h-n: No hay relación.
- h-o: Asociación positiva. Si el nivel de competencia del sector es alto el desarrollo tecnológico del sector tendera a subir como estrategia para dar respuesta a las exigencias de competitividad, tomando como prioridad la estrategia de diferenciación del producto.
- h-p: Asociación negativa. Si el grado de competencia en el mercado es alto la competitividad de los productores colombianos se vera disminuida ya que si Colombia se mantiene como esta perderá poder para con sus competidores.
- i-j: No hay relación.
- i-k, i-l, i-m y i-o: Asociación positiva. Si la cantidad de dinero invertido por parte del gobierno aumenta la posibilidad de compra de tecnología tendrá la misma tendencia, además se tendrá mayor posibilidad de acceder a las tecnologías adecuadas es decir, la aplicabilidad de dichas tecnologías podría ser mayor. Por otro lado esta inversión por parte del gobierno puede contribuir para la búsqueda de tecnología desarrollada in-house y esto se ve reflejado en número de centros de investigación encaminados a mejorar el sector y por ende el grado de desarrollo también aumentará.
- i-n: No hay relación.
- i-p: Asociación positiva. Si el gobierno aumenta la cantidad invertida en el sector y mas específicamente en cuanto a desarrollo tecnológico la competitividad del sector floricultor Colombiano lograra aumentarse.
- j-k, j-l, j-m, j-n, j-o, j-p, k-l,k-m, k-n, k-o, k-p: Estas relaciones entre variables siguen el mismo comportamiento que i-k, i-l, i-m, i-n, i-o e i-p.

- I-m: Asociación positiva. Si el número de organizaciones tecnológicas aumenta la posibilidad para consecución de tecnologías aplicables a Colombia crece igualmente.
- I-n: No hay relación.
- I-o: Asociación positiva. Si el desarrollo tecnológico del sector aumenta la capacidad de adaptar y absorber la tecnología externa va a ser mayor, esto permitirá encontrar una mayor adaptabilidad de las mismas.
- I-p: Asociación positiva. La adaptabilidad de las tecnologías extranjeras permite que la diferencia entre los países desarrolladores de dicha tecnología y los que la adquieren no sea muy grande por lo tanto si tenemos una buena capacidad de adaptación podremos lograr mejorar el nivel de competitividad de los productores colombianos.
- m-n, m-o, m-p, n-o, n-p, o-p: Asociación positiva. Si la participación en el sector por parte de las universidades se hace presente, la investigación y desarrollo con bases se incrementa, por tal razón, los conocimientos y tecnologías serán trasladados hacia el sector, proporcionando herramientas para la conformación de institutos de investigación, lo cual se traduce finalmente en desarrollo tecnológico a largo plazo y mejoramiento en la capacidad de competir con el mercado internacional.