

1-1-2008

# Proyecto empresarial : Estudio de factibilidad para la producción de hortalizas en la zona rural del municipio de Tabio, Cundinamarca

Katherine Moreno Rodríguez

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias)

---

## Citación recomendada

Moreno Rodríguez, K. (2008). Proyecto empresarial : Estudio de factibilidad para la producción de hortalizas en la zona rural del municipio de Tabio, Cundinamarca. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias/10](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias/10)

This Trabajo de Grado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**PROYECTO EMPRESARIAL “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA  
PRODUCCION DE HORTALIZAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO  
DE TABIO CUNDINAMARCA”**

**KATHERINE MORENO RODRIGUEZ  
CODIGO: 87071201**

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FORMACION AVANZADA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
BOGOTA D.C  
ENERO DE 2008**

**PROYECTO EMPRESARIAL “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA  
PRODUCCION DE HORTALIZAS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO  
DE TABIO CUNDINAMARCA”**

**KATHERINE MORENO RODRIGUEZ  
CODIGO: 87071201**

**Director:  
HECTOR H. MURCIA C.  
I.A., M.SC**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FORMACION AVANZADA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
BOGOTA D.C  
ENERO DE 2008**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	13
1. ANTECEDENTES	14
1.1 PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION	14
1.2 MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE	15
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	17
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
1.4 METODOLOGIA	18
1.4.1 TIPO DE ESTUDIO	18
1.4.1.1 MÉTODO DE ESTUDIO	18
2. ESTUDIO DE MERCADEO	19
2.1 ENTORNO DEL MERCADO DE HORTALIZAS	19
2.1.1. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS HORTALIZAS	19
2.1.2 SITUACION GEOGRAFICA DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS EN COLOMBIA	19
2.2 NORMATIVIDAD LEGAL PARA HORTALIZAS	21
2.2.1 CERTIFICACIONES AGROALIMENTARIAS BPA Y EUREGAP	21
2.2.2 VENTAJAS DE LA CERTIFICACIONES BPA Y EUREGAP	21
2.2.3 SELLO DE CALIDAD INCONTEC	21
2.2.4 VENTAJAS Y BENEFICIOS DEL SELLO DE CALIDAD INCONTEC	22
2.3 MERCADO DE LAS HORTALIZAS EN COLOMBIA	22
2.3.1 CONSUMO DE HORTALIZAS EN COLOMBIA	22
2.3.2 DÉFICIT Y SUPERAVIT DE LA OFERTA DE HORTALIZAS EN COLOMBIA	22
2.3.3 LA OFERTA MUNDIAL DEL BROCOLI. LAS SERIES ESTADÍSTICAS, LOS PRECIOS IMPLÍCITOS, EL CRECIMIENTO EN EL TIEMPO	23

2.4	DEMANDA INTERNA DE HORTALIZAS EN COLOMBIA	23
2.5	MERCADO EXTERNO	25
2.5.1	IMPORTACIONES	25
2.5.2	EXPORTACIONES	27
2.5.3	PRESIONES COMPETITIVAS	29
2.5.3.1	COMPETIDORES EN IMPORTACIONES POR COMERCIALIZADORAS	29
2.5.3.2	COMPETIDORES EN EXPORTACIONES POR COMERCIALIZADORAS	31
2.5.3.3	MERCADOS MAYORISTAS BOSTON, LOS ANGELES, NUEVA YORK Y SAN FRANCISCO	33
2.6	PLAN DE NEGOCIO	34
2.6.1	MERCADO META	34
2.6.2	PRODUCTO	34
2.6.3	DIFERENCIACION DEL BROCOLI	34
2.6.4	CONSUMO PER CAPITA DE BROCOLI	34
2.6.5	FRECUENCIA DE COMPRA DE BROCOLI EN BOGOTA	35
2.6.6	CONSUMO DE BROCOLI DE LAS FAMILIAS BOGOTANAS	35
2.6.6.1	ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR	37
2.6.6.2	HABITOS Y PREFERENCIAS DE CONSUMO	37
2.6.6.3	¿CÓMO SE CONSUMEN LAS HORTALIZAS EN BOGOTÁ?	37
2.6.6.4	¿CUANTOS VECES A LA SEMANA CONSUMEN BRÓCOLI LOS HOGARES BOGOTANOS?	37
2.6.6.5	DECISIÓN DE COMPRA DE BROCOLI EN LOS HOGARES BOGOTANOS	38
2.6.7	DEMANDA DE BROCOLI POR LA INDUSTRIA	38
2.7	PRECIO	38
2.7.1	PRECIO DEL BROCOLI EN BOGOTA	38
2.7.2	ELASTICIDAD DEL BROCOLI	39
2.8	ESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	39
2.8.1	DISTRIBUCIÓN POR SITUACIÓN GEOGRÁFICA	39

2.8.2	SITIO DE COMPRA	40
2.9	ESTRATEGIA EMPRESARIAL	40
2.9.1	ANÁLISIS DE LA MATRIZ BCG	41
2.9.2	OBJETIVOS Y METAS DE MARKETING	42
3.	ESTUDIO TECNICO	43
3.1	ORIGEN Y BOTANICA	43
3.1.1	ORIGEN	43
3.1.2	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	43
3.2	TAXONOMIA Y MORFOLOGIA	44
3.3	INFORMACION NUTRICIONAL	45
3.3.1	ANÁLISIS NUTRITIVO Y CALÓRICO	45
3.4	FASES DE CULTIVO	46
3.5	REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMATICOS	46
3.6	VARIEDADES	47
3.7	MEJORA GENETICA	48
3.8	PARTICULARIDADES DEL CULTIVO	48
3.8.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	48
3.8.2	SIEMBRA	48
3.8.3	TRASPLANTE	49
3.8.4	RIEGO	49
3.8.5	ABONADO	49
3.8.6	MALEZAS	49
3.9	RECOLECCION	50
3.10	VALOR NUTRICIONAL	50
3.11	PLAGAS Y ENFERMEDADES	50
3.11.1	PLAGAS	50
3.11.2	ENFERMEDADES	50
3.12	POSTCOSECHA	51

3.13	FISIOPATIAS	51
3.14	SICREAEMPRESA DE LA PRODUCTORA DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)	52
3.14.1	SISTEMA DEL CULTIVO DE BROCOLI ( <i>Brassica oleracea L</i> ) EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)	52
3.15	ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	63
3.15.1	MATRIZ DE LEOPOLD	63
4.	ESTUDIO JURIDICO Y ORGANIZACIONAL	68
4.1	IDENTIFICACION DE LA ORGANIZACION	68
4.1.1	MISIÓN	68
4.1.2	VISION	68
4.1.3	PRINCIPIOS Y CREENCIAS	68
4.1.4	OBJETIVOS	69
4.1.5	LOS VALORES	69
4.1.6	COBERTURA	69
4.2	TIPOLOGÍA LEGAL	70
4.2.1	ORGANIGRAMA	70
4.2.2	FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS	70
4.2.1.1	GERENTE	70
4.2.2.2	JEFE DE CAMPO	71
4.2.2.3	SUPERVISOR	72
4.2.2.4	TRABAJADOR DE CAMPO	73
4.3	EMPRESA UNIPERSONAL	73
4.3.1	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA UNIPERSONAL	74
4.3.2	REQUISITOS PARA SU CONSTITUCIÓN	74
4.3.3	REGISTRO CAMARA DE COMERCIO	76
4.4	ESTRATEGIA DOFA	76
4.4.1	ESTRATEGIAS	77
4.4.1.1	POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO	77

4.4.1.2	MODELO DE CREENCIAS DE SALUD	77
4.4.1.3	LAS ESTRATEGIAS DE LAS CUATRO "P"	78
5.	ESTUDIO CONTABLE Y FINANCIERO	79
5.1	COSTOS DE PRODUCCION	79
5.2	BALANCE GENERAL	81
5.3	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	82
5.4	INDICADORES FINANCIEROS	82
5.5	FLUJO DE CAJA	83
5.6	PLAN DE AMORTIZACION	84
6.	ESTUDIO O EVALUACION FINANCIERA	86
6.1	TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR PRESENTE NETO	86
6.2	RELACION BENEFICIO/COSTO (B/C)	86
6.3	ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS	87
6.4	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	87
6.4.1	ESCENARIO A.	87
6.4.2	ESCENARIO B.	88
6.4.3	ESCENARIO C.	89
6.5.3	ESCENARIO D.	90
	CONCLUSIONES	92
	ANEXO 1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE TABIO	94
	BIBLIOGRAFIA	96



## LISTA DE FIGURAS

		Pág.
<b>Figura 1.</b>	LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LAS HORTALIZAS	20
<b>Figura 2.</b>	CULTIVO DE BROCOLI	43
<b>Figura 3.</b>	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA PRODUCTORA	70

## LISTA DE CUADROS

		Pág.
<b>Cuadro 1.</b>	BALANZA COMERCIAL DE LAS HORTALIZAS EN EL AÑO 2000 (TON)	23
<b>Cuadro 2.</b>	BALANZA COMERCIAL DE LAS HORTALIZAS	25
<b>Cuadro 3.</b>	IMPORTACIONES DE HORTALIZAS (2005)	26
<b>Cuadro 4.</b>	BROCOLI DISTRIBUCION DEL VALOR DE LAS IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES POR PAIS DE ORIGEN (2005)	27
<b>Cuadro 5.</b>	LISTA HORTALIZAS EN FRESCO APROBADOS DESDE COLOMBIA A LOS ESTADOS UNIDOS	27
<b>Cuadro 6.</b>	HORTALIZAS COLOMBIANAS EXPORTADAS EN EL 2005	28
<b>Cuadro 7.</b>	PRINCIPALES COMERCIALIZADORAS IMPORTADORAS DE HORTALIZAS (2005).	29
<b>Cuadro 8.</b>	EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE HORTALIZAS (2005) POR COMERCIALIZADORA	32
<b>Cuadro 9.</b>	PRECIOS REGISTRADOS DE BRÓCOLI EN DIFERENTES MERCADOS MAYORISTA DE LOS ESTADOS UNIDOS 2006. (Precios en Dólares)	33

<b>Cuadro 10.</b>	FRECUENCIA DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS EN LOS HOGARES COLOMBIANOS	35
<b>Cuadro 11.</b>	PRECIO PROMEDIO DE VENTA DEL BROCOLI EN BOGOTA PARA EL DIA 27 DE NOVIEMBRE DE 2007	38
<b>Cuadro 12.</b>	PRECIO PROMEDIO DE VENTA DEL BROCOLI EN BOGOTA PARA LA SEMANA DEL 17 AL 23 DE NOVIEMBRE DE 2007-11-27	39
<b>Cuadro 13.</b>	REVISIÓN DE LAS METAS Y LOS OBJETIVOS DE MARKETING	42
<b>Cuadro 14.</b>	ANÁLISIS NUTRITIVO Y CALÓRICO DEL BRÓCOLI	45
<b>Cuadro 15.</b>	CICLO VEGETATIVO DE ALGUNOS HIBRIDOS	48
<b>Cuadro 16.</b>	ANALISIS DOFA DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)	52
<b>Cuadro 17.</b>	DIAGNOSTICO ESTRATEGICO "SICREAEMPRESA" PARA EL SISTEMA EMPRESARIAL DE LA PRODUCTORA DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)	53
<b>Cuadro 18.</b>	SISTEMA DEL CULTIVO DE BROCOLI ( <i>Brassica oleracea</i> L) EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)	60
<b>Cuadro 19.</b>	MATRIZ DE CALIFICACION DE ALTERNATIVAS DE ACUERDO CON EL METODO SICREAEMPRESA	62
<b>Cuadro 20.</b>	MATRIZ DE VESTER CON PROBLEMAS CLASIFICADOS SEGÚN NIVELES DE ACTIVIDAD O PASIVIDAD	63
<b>Cuadro 21.</b>	MATRIZ DE LEOPOLD	65
<b>Cuadro 22.</b>	ANALISIS DOFA	76
<b>Cuadro 23.</b>	COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA ESTABLECER UNA HECTÁREA PARA EL CULTIVO DE BRÓCOLI EN EL MUNICIPIO DE TABIO CUNDINAMARCA AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	80
<b>Cuadro 24.</b>	BALANCE GENERAL PROYECTADO A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	81
<b>Cuadro 25.</b>	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	82
<b>Cuadro 26.</b>	INDICADORES FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	83
<b>Cuadro 27.</b>	FLUJO DE CAJA PROYECTADO PARA 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	84

<b>Cuadro 28.</b>	PLAN DE AMORTIZACIÓN AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	85
<b>Cuadro 29.</b>	TIR Y VPN PROYECTADOS A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	86
<b>Cuadro 30.</b>	RELACION BENEFICIO COSTO PROYECTADA PARA 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	86
<b>Cuadro 31.</b>	ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS PROYECTADOS A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007	87
<b>Cuadro 32.</b>	ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$1.150 PESOS	87
<b>Cuadro 33.</b>	ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$ 1.250 PESOS	88
<b>Cuadro 34.</b>	ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$ 1.300 PESOS	89
<b>Cuadro 35.</b>	ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$ 1.500 PESOS	90

### LISTA DE GRAFICAS

		<b>Pág.</b>
<b>Grafica 1.</b>	IMPORTACIONES POR PRODUCTO HORTALIZAS (2005)	26
<b>Grafica 2.</b>	EXPORTACIONES POR PRODUCTO HORTALIZAS (2005)	28
<b>Grafica 3.</b>	COMERCIALIZADORAS IMPORTADORAS DE VERDURAS (2005)	30
<b>Grafica 4.</b>	COMERCIALIZADORAS EXPORTADORAS DE HORTALIZAS (2005)	31
<b>Grafica 5.</b>	CONSUMO DE BROCOLI DE LAS FAMILIAS BOGOTANAS	36
<b>Grafica 6.</b>	FORMA DE CONSUMO DEL BROCOLI EN LOS HOGARES BOGOTANOS	36
<b>Grafica 7.</b>	SITIO HABITUAL DE COMPRA DE BROCOLI DE LOS HOGARES DE BOGOTA.	40
<b>Grafica 8.</b>	MATIRZ BCG	71

## **DEDICATORIA**

A Dios, por protegerme y guiarme siempre.

A mi padre Ramón Moreno y a mi madre Ismenia Rodríguez, por su gran ejemplo, sacrificio y por sus sencillas pero grandes enseñanzas, y porque sin ellos no hubiese podido lograr las metas que me he puesto y las he cumplido día tras día, gracias a ellos pude culminar estos estudios.

A mis hermanas, por confiar en mí y por su decidida colaboración a cada instante, ya que son parte importante en mi vida, también les agradezco por su sacrificio y por luchar conmigo, gracias por apoyarme en este travesía que emprendí.

A todos ellos solo me resta decirles que gracias, y que estoy feliz de que sean mi familia y que tengan muy presente que esto lo hice por ellos y por mi y los quiero con toda mi alma.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al doctor Héctor Horacio Murcia Decano y al Profesor Gustavo Correa, por la dirección del trabajo. Su confianza, sabiduría y enseñanzas son admirables.

A mis compañeros porque día tras día fueron una gran ayuda para la realización de este trabajo, y porque fue muy bueno conocerlos.

A mis amigos Juan Pablo, Diana Hoyos porque en ellos encontré una amistad y me apoyaron en todo lo que pudieron.

A mi familia por estar pendiente de mi y porque cada día me deseaban lo mejor.

A mi amiga Diana Buritica porque a pesar de que no estábamos cerca siempre pude contar con ella.

Y a todas las personas que estuvieron a mí alrededor ayudándome, dándome animo para poder soportar estar lejos de mis seres queridos.

A la Universidad de La Salle.

## INTRODUCCION

Las hortalizas constituyen un grupo bastante numeroso de plantas cultivadas de características muy variables entre ellas.

Las especies hortícolas en general, poseen una serie de características que las hacen importantes en el contexto nacional e internacional: alto valor nutricional, elevada demanda en la dieta alimenticia de la población, amplia superficie sembrada de la cual se deriva el sostenimiento de un importante sector agrícola y campesino y grandes generadores de empleo en el campo y en la agroindustria.

En Colombia se siembran más de 45 especies hortícolas, que ocupan cerca de 100.000 hectáreas y producen alrededor de millón y medio de toneladas. Se destacan las especies: tomate, arveja, cebolla de bulbo, cebolla de rama, haba y zanahoria, ya que ocupan 72% del área sembrada en hortalizas. Vallejo (2004).

La producción del brócoli en Colombia es relativamente nueva; las zonas más representativas en cuanto a su cultivo son los departamentos de Cundinamarca, Norte de Santander y Antioquia y, de manera muy limitada, en Boyacá. Sin embargo, es todavía una hortaliza de bajo consumo a nivel nacional y su comercialización se ha realizado principalmente a través de almacenes de cadena.

Las hortalizas afrontan una serie de problemas relacionados con el bajo rendimiento y calidad, y la extrema susceptibilidad a insectos, plagas, enfermedades y condiciones adversas de clima y suelo. Las hortalizas están haciendo parte fundamental de la alimentación humana, por el aumento paulatino de los volúmenes de producción de estos alimentos y por su valor nutritivo.

## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION**

El cultivo de hortalizas es un rubro que se encuentra ampliamente difundido a lo largo de Colombia. Sin duda que en cada una de las regiones del país la actividad hortícola es muy variada, tanto por la estructura de sus cultivos, como por sus particulares sistemas de producción y por las cantidades de hectáreas que se cultivan, y por consiguiente la importancia económica que representa para cada una de ellas.

Es indudable el potencial y la importancia que para la economía y la generación de empleo en el país, tiene el cultivo de hortalizas, ya que en una superficie cosechada de 91.000 hectáreas en el año 2001 se utilizaron 15.000.000 de jornales. Vallejo (2004).

Las hortalizas son uno de los productos de mayor importancia en la producción agrícola de Colombia, las cuales se desarrollan en diferentes climas, topografía, suelos, temperaturas entre otros. La producción hortícola nacional es muy heterogénea y dispersa.

La producción de hortalizas en Colombia se ha caracterizado por tener de destino principal el mercado interno, y lo que se exporta es una mínima parte de lo que se produce en el país.

En términos generales en Colombia la producción de hortalizas es una actividad muy difícil debido a que tiene una alta demanda de mano de obra, costos de producción, mercado inestable y variable, carencia de tecnología apropiada y el manejo de postcosecha deficiente.

Las hortalizas son uno de los productos agrícolas de los cuales tiene más fluctuación de precios en el mercado. Así se debe hacer necesario conocer cual es la magnitud de los costos altos de producción de hortalizas y que se debe hacer para producirlas a bajos costos los cuales ayuden a tener buenos precios en el mercado.

La horticultura en Colombia presenta una alta concentración de la producción en 5 regiones: Sabana de Bogotá, Boyacá, Antioquia, Nariño y Norte de Santander, los cuales abastecen prácticamente a todo el país.

En el país se tiene un bajo consumo de hortalizas per cápita, lo cual se debe a los costos, el problema de Colombia no es falta de técnica o falta de dinero para sembrar; el problema principal es que ya no se tienen recursos para comprar la comida, el bajo consumo de hortalizas del país se debe a un problema social y económico y no a lo que se le ha venido atribuyendo al mal hábito alimenticio.

En Colombia se tiene una problemática muy grande en la producción de hortalizas como es: que negociar segundas es difícil debido al deterioro de la presentación, la oferta debe estar en función de la demanda lo que quiere decir que se debe sembrar lo que tiene mercado y en el país sucede lo contrario, existe un tiempo breve entre la cosecha y el consumo lo que hace que fuera de este lapso de tiempo se dificulta su negociación y por ultimo tenemos uno de los problemas más graves que es la manipulación de los productos hasta que llegan a manos del consumidor (cargues, descargues, pérdidas físicas y costos de negociación). Estos problemas se siguen manteniendo en la actualidad a pesar de los esfuerzos por varias entidades oficiales y privadas. Osorio et al (2001).

## **1.2. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE**

La producción hortícola nacional es muy heterogénea y dispersa. Se cultivan aproximadamente 42 especies, en los diferentes pisos térmicos del país. En 2004 se sembraron 119.500 hectáreas y se obtuvo una producción de 1.350.000 toneladas. Las hortalizas más cultivadas corresponden a arveja, tomate, cebolla de bulbo, cebolla junca, arracacha, zanahoria, cilantro, habichuela, zapallo y repollo que concentran el 85% del área sembrada. Vallejo (2004).

Las hortalizas en todas las regiones de Colombia generan grandes retos para la agricultura y la investigación. La producción de hortalizas tiene grandes limitantes tecnológicos por la importación de semilla, la alta incidencia de plagas y enfermedades, el uso indiscriminado de agroquímicos y las deficientes prácticas de manejo. También tiene limitantes estructurales por el deterioro de los recursos naturales, la deficiente infraestructura, los altos costos de producción y la falta de agregación de valor al producto. De esta manera, hoy existe un estancamiento del área sembrada y de los rendimientos de las principales hortalizas. Osorio et al (2001).



En el caso particular de la producción de hortalizas, Colombia tiene un gran potencial debido a su diversidad agroclimatológica que permitiría la producción continua y escalonada de productos y su situación geográfica cercana a centros grandes de consumo por tierra, mar y aire. Jaramillo (2000).

Las hortalizas, así mismo muestran un estancamiento del área sembrada y los rendimientos. Tradicionalmente, la producción hortícola en Colombia se ha concentrado en el altiplano Cundiboyacense, en el Valle del Cauca, la provincia de Ocaña, el oriente Antioqueño y la zona andina Nariñense. A nivel nacional, las hortalizas representan el 2.5% de la superficie cultivada, el 2.9% del volumen total de producción, el 6.2% del valor de la producción y participan con cerca del 10% del empleo generado en el sector. Osorio et al (2001).

En el Sur Occidente Colombiano, (Departamentos del Valle del Cauca, Cauca y Nariño), se cultivan aproximadamente 12.500 hectáreas con hortalizas que ocupan 2.500.000 jornales al año. Osorio et al (2001).

En Colombia, cerca del 90% de la semilla requerida para la producción de hortalizas (variedades e híbridos) se importa de diferentes países y exhibe problemas de calidad fisiológica y sanitaria. Este hecho representa un riesgo grande para la inversión y especialmente para la sanidad de los cultivos, ante la posibilidad de introducción de patógenos y plagas exóticas. De otro lado, los rangos de adaptación de las variedades importadas no se establecen técnicamente y tampoco se aplican criterios apropiados para la selección de zonas y métodos de producción de tales cultivares. Osorio et al (2001).

Las oportunidades que brindan las hortalizas en las condiciones actuales, pueden aprovecharse reconociendo y valorando su condición de componentes indispensables en la alimentación humana. Inducir y satisfacer un consumo mayor de hortalizas permitiría con un plan ordenado, aumentar las inversiones y la producción en regiones seleccionadas, e integrar gradualmente actividades complementarias de producción y comercialización. Vallejo (2004).

Las hortalizas son importantes en comparación con otros cultivos por muchos motivos, pero hoy especialmente porque proveen empleo, aspecto crítico para el país y porque pueden generar divisas por exportación, necesarias para el desarrollo del país para lo cual se cuenta con ventajas comparativas de importancia, especialmente por la diversidad de climas, tradición y países consumidores vecinos; es de destacar que si bien el crecimiento del área productiva ha disminuido no así los rendimientos los cuales se han incrementado no así los rendimientos los cuales se han incrementado por nuevas tecnologías, entre otras por el uso de híbridos y nuevas opciones en

agroquímicos. Sin embargo, los consumos internos, de por sí bajos (menos de 40 Kg/pc/año Vs. 80 que recomienda la FAO) tienden a disminuir por la situación de pobreza, y los altos costos de las hortalizas, lo cual lleva a replantear enfoques y aproximaciones de tal forma que los horticultores reciban más ganancias por sus productos y la población colombiana consuma más hortalizas de mejor calidad y precio. Pero más allá de la técnica se requiere de otros elementos para el éxito del sistema productivo hortícola y que están relacionados primero con la organización de los productores y segundo con el manejo empresarial de la actividad hortícola.

Es necesario el consumo si se desea tener una población saludable y activa. Esto es más fácil decirlo que hacerlo, ya que el consumo depende de muchos factores entre los cuales los culturales y económicos tiene mucha vigencia; según Meijaarde (1977), la demanda de los productos hortícolas depende en gran parte de los factores socioeconómicos como son: crecimiento de la población, salarios, cambios en hábitos y proceso de urbanización. Jaramillo (2000).

La producción de hortalizas en Colombia, en términos generales, es una actividad riesgosa que se caracteriza por los siguientes aspectos: cultivos de tamaño pequeño (1/2-10 ha), dispersos, uso intensivo de mano de obra, altos costos de producción, mercado inestable y variable, carencia de tecnología apropiada, manejo postcosecha deficiente y debilidad empresarial y gremial. Vallejo (2004).

El pequeño y mediano productor realiza siembras de hortalizas pensando fundamentalmente en que, éstas especies son de periodo vegetativo corto, intensivos en el cultivo, de alta demanda y gran expectativa en su rentabilidad, especialmente cuando el agricultor cuenta con suerte de lograr buenos precios en el mercado. Vallejo (2004).

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de factibilidad de la producción de hortalizas en el municipio de Tabio (Cundinamarca).

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ❖ Realizar un estudio de mercadeo de plaza, precio, promoción y producto de la producción de hortalizas en Bogotá.
- ❖ Hacer el estudio técnico de siembra y sus aspectos relacionados con la producción de hortalizas.

- ❖ Determinar el estudio o evaluación económica del establecimiento y producción de hortalizas.
- ❖ Diseñar el estudio jurídico y organizacional de la empresa de producción de hortalizas.
- ❖ Realizar el estudio contable y financiero de la empresa de producción de hortalizas.

## **1.4. METODOLOGIA**

El siguiente trabajo se ha venido desarrollando desde el comienzo de la especialización. Se han hecho entregas parciales a cada uno de los profesores en los diferentes módulos dictados, con el fin de obtener guías para un mejor planteamiento del proyecto.

### **1.4.1. TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio que se va hacer es el descriptivo, el cual es un tipo de metodología en donde se estudian situaciones que ocurren en condiciones naturales más que aquellos que se basan en situaciones experimentales. Carvajal (1995).

Por definición, los estudios descriptivos concierten y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis cuales o de otro tipo. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificados en una fase posterior. Carvajal (1995).

#### **1.4.1.1. MÉTODO DE ESTUDIO**

El método de estudio que se va a realizar en este proyecto es el método inductivo, el cual dice que la inducción como método de investigación científica es estudiada tanto por la lógica formal, como por la lógica dialéctica. La primera, se interesa en los aspectos formales para establecer las reglas inductivas. La segunda, se interesa por poner de manifiesto el lugar que ocupa el método en el proceso de conocimiento y su enlace con otras formas de aproximación a la realidad como la abstracción y la concreción, el análisis y la síntesis. Carvajal (1995).

La inducción es un razonamiento mediante el cual pasamos de un conocimiento de determinado grado generalidad, a un nuevo conocimiento de mayor grado de generalidad. Dicho de otra manera, la inducción es un razonamiento en virtud del cual pasa de lo particular a lo general. Carvajal (1995).

## **2. ESTUDIO DE MERCADO**

La producción hortícola nacional es muy heterogénea y dispersa. Se cultivan aproximadamente 42 especies, en los diferentes pisos térmicos del país. En 2004 se sembraron 119.500 hectáreas y se obtuvo una producción de 1.350.000 toneladas. Las hortalizas más cultivadas corresponden a arveja, tomate, cebolla de bulbo, cebolla junca, arracacha, zanahoria, cilantro, habichuela, zapallo y repollo que concentran el 85% del área sembrada. Vallejo (2004).

### **2.1. ENTORNO DEL MERCADO DE HORTALIZAS**

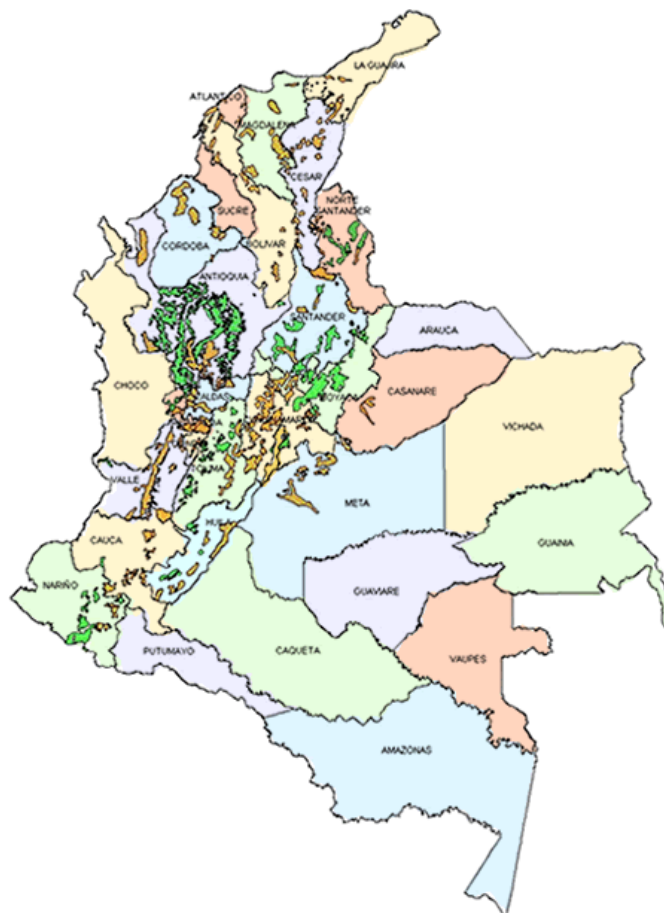
En el entorno se hablara situación socioeconómica de las hortalizas, como se encuentra distribuida la producción de estas en el país, las importaciones y exportaciones del brócoli y su oferta y demanda. Perfetti (2003)

#### **2.1.1. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS HORTALIZAS**

Es un producto que en la parte de oferta llega a todos los niveles sociales porque son productos que casi siempre están presentes en la canasta familiar de todos lo hogares colombianos. Las hortalizas frescas representan el 50% del gasto de los hogares y hay un consumo bajo per cápita de hortalizas en los hogares colombianos. Perfetti (2003)

#### **2.1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN COLOMBIA**

En la figura 1 se encuentran las zonas productoras de hortalizas en Colombia, en la cual se ve que la producción se encuentra concentrada en centro del país, en los departamentos de mayor importancia como son Cundinamarca, Antioquia y Santander.



**Figura 1.** Localización Geográfica de las Hortalizas.

Zonas productoras de Hortalizas



**FUENTE:** Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural - DANE - proyecto SISAC. División Político - Administrativa DANE 2000 y CCI.

Se observa que el brócoli se produce en los siguientes departamentos del país: Cundinamarca, Norte de Santander; y otras hortalizas de gran importancia como lo son lechuga, repollo y coliflor su producción están concentradas en el resto del país.

De acuerdo con la información obtenida por el Centro Colombia de Información (CCI), la producción nacional de brócoli se encuentra concentrada en dos departamentos colombianos Antioquia y Norte de Santander. También se puede observar cual es la situación actual de las hortalizas en Colombia la cual es la siguiente:

**Área sembrada:** 119.414 hectáreas  
**Volumen:** 1.348.812 Toneladas

**Superficie cultivada:** 2.5%  
**Volumen total de la producción:** 2.9%  
**Valor de la producción:** 6.2%  
**Empleo generado en el sector:** 5.4%  
Perfetti (2003)

## **2.2. NORMATIVIDAD LEGAL PARA HORTALIZAS**

La normatividad legal habla sobre las certificaciones que se requieren para tener una producción limpia y así poder entrar con mayor fuerza al mercado local e internacional.

### **2.2.1. CERTIFICACIONES AGROALIMENTARIAS BPA Y EUREGAP**

Según Icontec (2006) durante los últimos años, la agricultura en el ámbito mundial ha evolucionado hacia esquemas más eficientes y sostenibles, en términos ambientales y económicos, donde adquieren cada vez mayor importancia la inocuidad y la calidad dentro de los sistemas de producción. En este contexto surgen las Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- (o GAP, por sus siglas en inglés), que son un conjunto de prácticas que buscan garantizar la inocuidad de los productos agrícolas, la protección del ambiente, la seguridad y el bienestar de los trabajadores, y la sanidad agropecuaria, con el fin de mejorar los métodos convencionales de producción y reducir el uso de agroquímicos.

### **2.2.2. VENTAJAS DE LA CERTIFICACIONES BPA Y EUREGAP**

Según Icontec (2006) estas son las ventajas de las certificaciones BPA y EUREGAP para los productos agrícolas.

- Permite demostrar a los productores el cumplimiento en la aplicación de las buenas prácticas agrícolas en sus sistemas de producción.
- Garantizan la trazabilidad de los productos, permitiendo mayor control sobre el cumplimiento de disposiciones legales aplicables.
- La Certificación EUREPGAP, por su parte, facilita las exportaciones y el acceso a los mercados internacionales, en especial, a los países de la Unión Europea.

### **2.2.3. SELLO DE CALIDAD ICONTEC**

Según Icontec (2006) con esta Certificación la empresa demuestra, de forma permanente, que sus productos cumplen con un referencial (Norma Técnica Colombiana, norma internacional, resolución, reglamento o especificación

técnica que establece los requisitos que debe cumplir el producto), bajo sistemas de calidad eficiente y confiable.

#### **2.2.4. VENTAJAS Y BENEFICIOS DEL SELLO DE CALIDAD ICONTEC**

- Brinda confianza a los clientes sobre los productos que adquieren.
- Permite abrir las puertas a nuevos mercados.
- Mejora continua de los procesos para lograr la rentabilidad de los productos.
- Refuerza las exportaciones, con el apoyo de los reconocimientos gubernamentales con varios países, y facilita el ingreso de productos certificados por ICONTEC.
- Facilidad en la comercialización de los productos en el sector gubernamental, que exige en sus compras la certificación del producto.

Según Icontec (2006) las diferentes alternativas de uso de sellos o certificación (orgánica, sostenible, ambiental, comercio justo, denominación de origen, ISO 22000).

### **2.3. MERCADO DE LAS HORTALIZAS EN COLOMBIA**

El mercado colombiano se caracteriza por el bajo consumo de hortalizas.

#### **2.3.1. CONSUMO DE HORTALIZAS EN COLOMBIA**

Los consumos per cápita más altos son los de tomate, (9,4 kilogramos al año), cebolla cabezona (con 6 kg/año), cebolla en rama o junca (4,4 kg/año), zanahoria (4,5 kg/año) y repollo (3,3 kg/año). El consumo per cápita de tomate, cebolla junca y zanahoria tuvo un desempeño regular, con un crecimiento anual promedio entre 1997 y 2001 del -0,94%, -29,6% y 0,15%, respectivamente, mientras que el de la cebolla cabezona, la lechuga y el repollo creció en el mismo período, a tasas del 2,4% y 3%. Los consumos más dinámicos son los de brócoli y coliflor, con un incremento del 31%, ahuyama (21%), pimentón (14,9%), ajo (10,6%), ají (8,8%) y cilantro (7,3%). Perfetti (2003)

#### **2.3.2. DÉFICIT Y SUPERAVIT DE LA OFERTA DE HORTALIZAS EN COLOMBIA**

En Colombia se puede observar que se tiene un déficit muy alto en algunas hortalizas como son: cebolla de bulbo, cebolla junca, habichuela, pepino, remolacha, zanahoria, apio, brócoli, papa y coliflor. Perfetti (2003)

En el país también se puede notar que hay una producción muy alta y continúa de las algunas hortalizas las cuales siempre van a estar a disposición todo el

año de los consumidores como son: ají, cilantro, lechuga, pimentón, plátano, repollo, tomate de mesa y zapallo. Perfetti (2003)

### **2.3.3. LA OFERTA MUNDIAL DEL BROCOLI. LAS SERIES ESTADÍSTICAS, LOS PRECIOS IMPLÍCITOS, EL CRECIMIENTO EN EL TIEMPO**

El brócoli a nivel mundial se produce en países como Ecuador, México, Guatemala y Estados Unidos, país que ha reactivado su consumo en los últimos años. Perfetti (2003)

### **2.4. DEMANDA INTERNA DE HORTALIZAS EN COLOMBIA**

Durante la última década la demanda interna hortalizas se ha incrementado, comportamiento asociado al desarrollo de la agroindustria; sin embargo el consumo per cápita es muy bajo (4.3 Kg de fruta y 35.4 kg de hortaliza/habitante para el año 2000) comparado con el de países desarrollados. Perfetti (2003)

El área de hortalizas en Colombia es de 119.414eas en el 2004 aportando una producción de 1.348.812 toneladas, con un valor aproximado de 316.664 millones de pesos que son el aporte del subsector hortícola a la economía nacional. Perfetti (2003)

El colombiano promedio comenzó en enero de 1999 con una capacidad de compra de \$377.943 (US\$170) pesos mensuales y finaliza el 2004 con \$564.672 (US\$236). Perfetti (2003)

Este aumento ha venido acompañado de un sinnúmero de cambios de precios en todos los productos del consumo diario de este agente y le ha causado una gran cantidad de reasignaciones en su composición de consumo. Perfetti (2003)

La oferta de brócoli en Colombia se concentra en 17 departamentos los cuales se presentan en el cuadro 1, el cual también muestra cuales son los departamentos donde hay mayor producción de brócoli en el país.

**Cuadro 1. PRODUCCIÓN TOTAL DE BROCOLI POR DEPARTAMENTOS ENTRE 1997 Y 2001 EXPRESADA EN KILOGRAMOS.**

DEPARTAMENTO	1997	1998	1999	2000	2001
CUNDINAMARCA	147363	257925	319618.9	336119	1459943
BOGOTA	20833	14918	27338	48503	1263567
VALLE	18616	3824	2976	27443	503335
NO UBICADO	3408	77291	2409672	58162.5	1441.4



HUILA	400			5517	
SANTANDER	116		862	1053	351
ANTIOQUIA	81	45		2111	
CAUCA	22.88			91.91	
NARIÑO				946	160
TOLIMA		1434	35465	2892.7	1924
CAQUETÁ				747	2484
BOYACÁ			120	9912	
RISARALDA			115		
CALDAS				53	
ATLÁNTICO				360	
META			1322		160
QUINDÍO				3576	
<b>TOTALES</b>	190839.88	355437	2797488.9	497487.11	3233365.4

Fuente: Perfetti (2003)

De acuerdo con los reportes y la información suministrada por la página Perfetti (2003) , la producción nacional de brócoli se halla concentrada en 17 departamentos presentados en el cuadro 9, y se puede observar que el departamento de Cundinamarca es el mayor productor de hortalizas, seguido por Valle del Cauca y por ultimo se encuentra al departamento del Quindío el cual tiene una producción muy baja.

Según Gobant (2002) entre los municipios productores de brócoli en Cundinamarca cabe destacar los siguientes:

- Tenjo, Funza, Facatativa, Madrid, Cota, Mosquera, Tabio, Coachí, Cajicá, Chía, Zipaquira, Anolaima, Fusagasuga, Cachipay, Simijaca, La Mesa, Nilo, Pacho, Girardot, La Vega, Sopó, Suesca, Anapoima, Caqueza, Sibaté, Granada, Agua de Dios, Silvana, Guasca, Subachoque, Gama, Soacha, Villapinzón, La Calera, Chocontá y Ubaté.

En estos 36 municipios de Cundinamarca se concentra en gran parte la producción de brócoli en Colombia.

## 2.5. MERCADO EXTERNO

En el mercado externo se hablará de las exportaciones e importaciones de hortalizas, presiones competitivas, los competidores en importaciones y exportaciones por comercializadoras, precios internacionales y mercados mayoristas en Estados Unidos.

### 2.5.1. IMPORTACIONES

Colombia no realiza importaciones de brócoli, debido a que la demanda del producto es muy poca, ya que se trata de una hortaliza que casi no se conoce en nuestro país y cuyo consumo se ha generalizado los últimos años pero en una proporción menor comparado con otros productos agrícolas. Perfetti (2003).

La producción nacional es suficiente para atender la poca demanda que hay del brócoli en Colombia. Perfetti (2003)

Sin embargo, a nivel mundial, la demanda de brócoli es bastante amplia, sobretodo por parte de países como Estados Unidos, Japón y países de la Unión Europea; esta demanda es suplida en gran parte por Ecuador, que es un país sobresaliente en la exportación de brócoli y otros productos. Perfetti (2003).

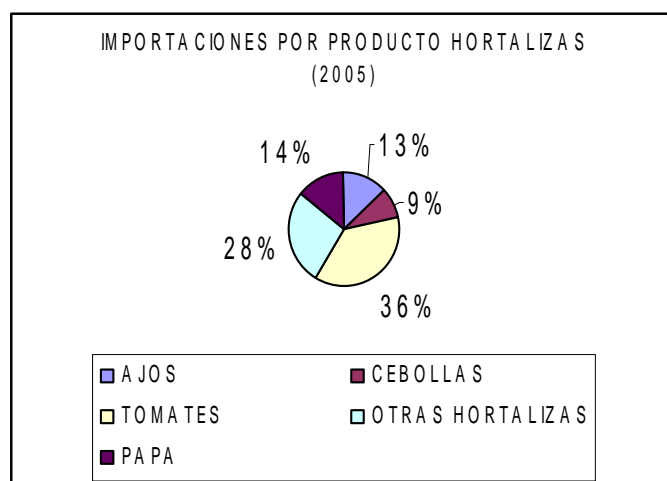
En el cuadro 2 se presenta la balanza comercial de las importaciones y exportaciones de hortalizas.

**Cuadro 2. BALANZA COMERCIAL DE LAS HORTALIZAS EN EL AÑO 2000 (TON)**

PRODUCTO	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	BALANZA
Tomate	1.348.56	4.769.74	3.421.18
Remolacha	0	428.48	428.48
Plátano	99.489.42	4.81	-99.484.61
Pimentón	0	53.57	53.57
Pepino	8.91	54.62	45.71
Papa	3.88.773.01	42.409.59	-346.363.42
Lechuga	0	450.3	450.3
Brócoli	13.84	0	-13.84
Coliflor	4.43	4.43	0
Apio	0.3	117.39	117.09
Zanahoria	135.75	3.774.62	3.638.87

**Fuente:** (DANE-CCI-SIESA)

El cuadro 2, muestra que el tomate es el mejor producto de la balanza comercial de hortalizas el cual esta representado 3.421.18 toneladas para el año 2000, mientras que el brócoli no fue tan representativo en la balanza comercial ya que se tuvo -13.84 toneladas para el año 2000 lo cual indica que se debe mejorar un poco más para hacer exportaciones y poder hacer un equilibrio entre estas y las importaciones para el brócoli. La gráfica 1 muestra las importaciones por producto de las hortalizas en el año 2005.

**Grafica 1. IMPORTACIONES POR PRODUCTO HORTALIZAS (2005)**

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

En la gráfica 1 y el cuadro 3 se puede observar que el tomate es el principal producto de importación por un valor de 6 millones de dólares en el 2005, equivalente al 46% de las importaciones totales. La papa (18%), el ajo (17%) y la cebolla (11%) representan un porcentaje similar 47%. El 7% restante se distribuye entre los espárragos, el pepino, los palmitos, la zanahoria, la alcachofa, el ají, el rábano y la remolacha. ([www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co))

**Cuadro 3. IMPORTACIONES DE HORTALIZAS (2005).**

IMPORTACIONES DE HORTALIZAS 2005		
PRODUCTO	US\$ FOB	%
Tomate	5.597.497	46.41%
Papa	2.204.488	18.28%
Ajo	2.055.659	17.04%
Cebolla	1.367.122	11.34%
Espárrago	120.743	1.00%
Pepinos y Pepinillos	102.411	0.85%
Palmitos	101.810	0.84%
Zanahoria	50.893	0.42%
Alcachofa	45.559	0.38%
Ají	1.026	0.01%
Rábano y Remolacha	610	0.01%
Otras hortalizas	413.084	3.42%
Total	12.060.902	100.00%

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

El cuadro 4 muestra distribución del valor de las importaciones de brócoli.

**Cuadro 4. BROCOLI DISTRIBUCION DEL VALOR DE LAS IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES POR PAIS DE ORIGEN (2005)**

MILES DOLARES CIF					
País	Acumulado Nov/2004	Acumulado Nov/2006	Nov/2004	Nov/2005	Part (%) Acumulado 2005
México	27.689	37.183	3.986	3.871	88.8
Canadá	3.818	4.058	170	99	9.7
Ecuador	983	498	114	90	1.2
Guatemala	74	82	8		0.2
Colombia		34		12	0.1
China	9	15			0.0
Total	32.581	41.870	4.279	4.072	100.0

Fuente: www.cci.gov.co

El cuadro 4 muestra que el principal país abastecedor de los Estados Unidos en brócoli, es México con una participación 88.8%, y Colombia tiene solo una participación del 0.1%, lo cual nos indica que esto se debe a puente fronterizo que hay entre estos dos países.

## 2.5.2. EXPORTACIONES

En el caso de las hortalizas, Colombia no tiene una tradición exportadora, pero se han comercializado lechuga, coliflor, apio, zanahoria, tomate, remolacha y pimentón.

La irregularidad en las exportaciones indica la existencia de desventajas competitivas frente a otros países exportadores. Perfetti (2003).

El cuadro 5 presenta los nombres de hortalizas en fresco aprobados desde Colombia para los Estados Unidos.

**Cuadro 5. LISTA HORTALIZAS EN FRESCO APROBADOS DESDE COLOMBIA A LOS ESTADOS UNIDOS**

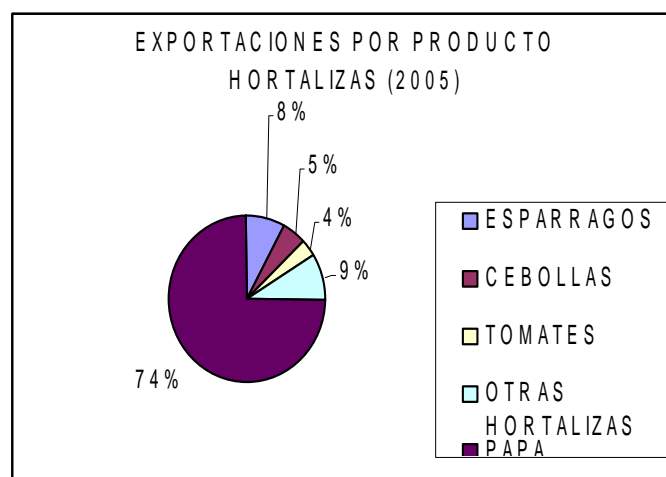
Nombre Español	Nombre Ingles	Nombre Científico	Puerto de Entrada
Brócoli, repollitos de Bruselas, coliflor, repollo.	Broccoli, Brussels sprouts, Couliflower, Cabbage.	<i>Brassica Oleracea</i> L.	Atlántico Norte, Atlántico Sur y Golfo.
Cebolla, Puerros	Onion, Leeks.	<i>Allium</i> spp.	Todos los puertos.
Lechuga	Lettuce	<i>Lactuca Sativa</i> L.	Atlántico Norte, Atlántico Sur.

Fuente: www.agronet.gov.co

En el cuadro 5 se puede observar que el brócoli esta entre las hortalizas que han sido aprobada para ser enviadas a Estados Unidos lo cual significa que el país debe aumentar un poco la producción de esta para poder llegar de forma competitiva a Estados Unidos y otros países.

Se mostrarán las exportaciones por producto de hortalizas para el año 2005 en la gráfica 2.

**Grafica 2. EXPORTACIONES POR PRODUCTO HORTALIZAS (2005)**



Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

La gráfica 2 muestra que en el caso de las hortalizas, la papa tiene el 74.84% del total de las exportaciones, equivalente a 15 millones de dólares en el 2005. El resto de las hortalizas representan el 25.16%, distribuidos en espárragos con el 8.04%, la cebolla con el 4.92%, el tomate 3.63% y el coliflor y brócoli con el 0.90%. (Perfetti (2003) 2003)

En el cuadro 6 se ve las hortalizas colombianas que fueron exportadas en el año 2005 a otros países.

**Cuadro 6. HORTALIZAS COLOMBIANAS EXPORTADAS EN EL 2005.**

HORTALIZAS COLOMBIANAS EXPORTADAS EN EL 2005			
PRODUCTO	FOB US\$	PESO NETO (kg)	%
Papas	15.557.547	25.957.917	74.84%
Espárragos	1.671.946	734.542	8.04%
Cebollas	1.023.304	982.625	4.92%
Tomates	754.075	608.922	3.63%
Coliflores y Brócolis	187.155	121.766	0.90%
Puerros	184.632	27.808	0.89%
Alcachofas	158.813	216.704	0.76%
Palmitos	98.651	43.162	0.47%

Lechugas	98.003	95.092	0.47%
Ají	16.564	11.354	0.08%
Coles	14.072	26.475	0.07%
Ajos	11.988	8.078	0.06%
Espinacas	6.556	6.351	0.03%
Zanahorias	6.034	26.283	0.03%
Rábanos y Remolachas	3.074	2.341	0.01%
Berenjenas	2.519	2.194	0.01%
Apios	2.432	2.691	0.01%
Pepinos y Pepinillos	1.474	1.264	0.01%
Envidias	462	61	0.00%
Escarolas	10	8	0.00%
Otras hortalizas	989.557	737.354	4.76%
Total general	20.788.849	29.612.989	100.00%

Fuente: www.agronet.gov.co

El cuadro 6 mostró que la papa tiene el 74.84% de las exportaciones de hortalizas, mientras que el brócoli solo tiene 0.90% lo que significa 187.155 dólares que aporta al país por exportación.

### 2.5.3. PRESIONES COMPETITIVAS

Las presiones competitivas hacen referencia a los competidores que se encuentran en el mercado en las importaciones de hortalizas que para este caso son las comercializadoras.

#### 2.5.3.1 COMPETIDORES EN IMPORTACIONES POR COMERCIALIZADORAS

El cuadro 7 indica las principales comercializadoras importadoras de hortalizas en Colombia.

**Cuadro 7. PRINCIPALES COMERCIALIZADORAS IMPORTADORAS DE HORTALIZAS (2005).**

NOMBRE O RAZON SOCIAL	US\$ FOB	%
UNILEVER ANDINA COLOMBIA LTDA	1.958.722	16.22%
GLOBAL GARLIC S.A.	1.361.114	11.29%
CONGELAGRO S.A	785.592	6.51%
LEVAPAN S.A	694.404	5.76%
COLOMBINA S.A	665.904	5.52%
QUALA S.A	473.714	3.93%
PRODUCTOS ALIMENTICIOS BARY LTDA	459.627	3.61%

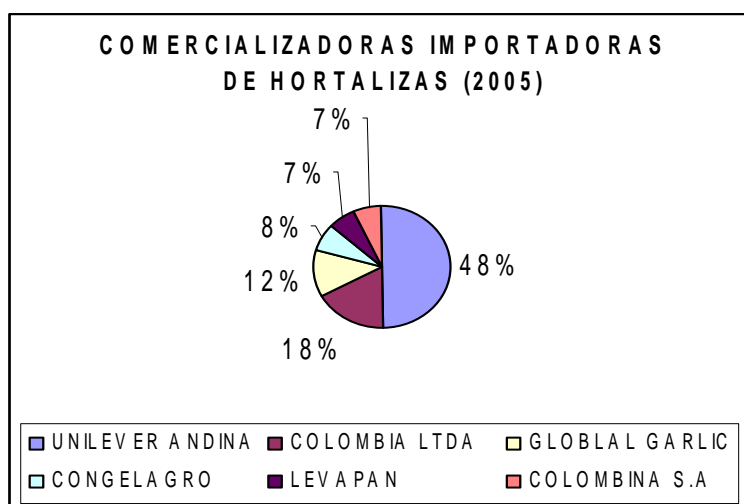
INSUALIM S.A	437.797	3.63%
COMPAÑÍA COMERCIAL E INDUSTRIAL LA SABANA	358.990	2.98%
NESTLE DE COLOMBIA S.A	323.463	2.68%
PANAMERICANA DE ALIMENTOS S.A	307.102	2.55%
C.I AGRODEX S.A	288.528	2.39%
COAGROMAR S.A	283.228	2.35%
GRIFFITH COLOMBIA S.A	265.500	2.20%
CONSERVAS DEL CASINO LTDA	239.520	1.99%
PRADA DE CASTELLANOS CARMEN YOLANDA	191.808	1.59%
MAKRO DE COLOMBIA S.A	167.071	1.39%
IMEXFRUVER E.U.	165.903	1.38%
CONSERVAS CALIFORNIA S.A	160.312	1.33%
JAWOOD SUPPLIERS Y CIA LTDA	160.002	1.33%
OTRAS COMERCIALIZADORAS	2.313.601	19.18%
TOTAL	12.060.902	100.00%

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

Entre los principales productos importados del mundo se destacan el tomate 46%, la papa 18%, el ajo 17%, la cebolla 11% y el espárrago 1%. ([www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co))

En la grafica 3 se presenta las principales comercializadoras de hortalizas en Colombia

**Grafica 3. COMERCIALIZADORAS IMPORTADORAS DE HORTALIZAS (2005)**



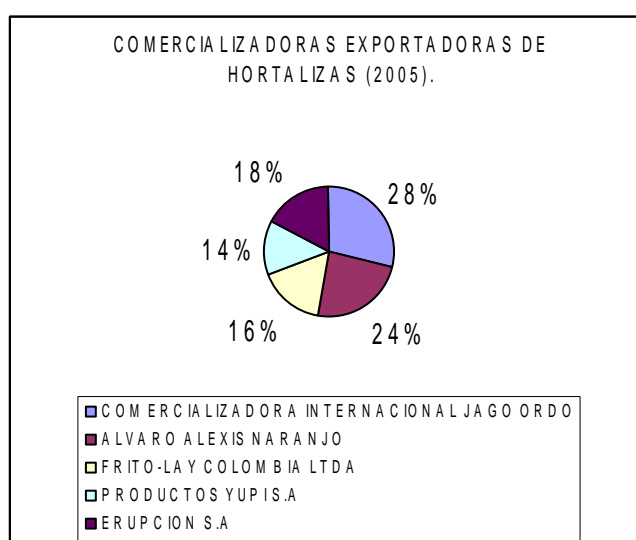
Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

El 45% de las importaciones de hortalizas son realizadas por Unilever Andina Colombia Ltda. con el 16%, Global Garlic S.A. con el 11%, Congelagro S.A. con el 7%, Levapan S.A. con el 6% y Colombina S.A. con el 6%. (www.agronet.gov.co)

### 2.5.3.2 COMPETIDORES EN EXPORTACIONES POR COMERCIALIZADORAS

La grafica 4 detalla las comercializadoras colombianas más importantes en la exportación de hortalizas.

**Grafica 4.** COMERCIALIZADORAS EXPORTADORAS DE HORTALIZAS (2005).



Fuente: www.agronet.gov.co

Las principales comercializadoras de hortalizas son: Comercializadora Internacional Jago Ordo con el 23%, Álvaro Alexis Naranjo Castillo con el 19%, Frito-lay Colombia Ltda. con el 13%, Productos Yupi S.A. con el 11% y Erupción S.A. con el 4%.

Según Agronet entre los principales productos exportados al mundo se destacan la papa con el 75% de las exportaciones, los espárragos con el 8%, la cebolla 5%, el tomate 4% y coliflor y brócoli 1%.

En el cuadro 8 se presentará las principales comercializadoras exportadoras de Colombia en Hortalizas.



**Cuadro 8. EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE HORTALIZAS (2005) POR COMERCIALIZADORA.**

<b>NOMBRE O RAZON SOCIAL</b>	<b>US\$ FOB</b>	<b>%</b>
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL JAGO ORDO	4.814.000	23.16%
ALVARO ALEXIS NARANJO CASTILLO	3.875.495	18.64%
FRITO LAY COLOMBIA LTDA	2.601.825	12.52%
PRODUCTOS YUPI S.A	2.313.178	11.13%
ERUPCION S.A	753.800	3.63%
ESPARRAGOS CHAYANI S.A	494.701	2.36%
AGRICOL COLOMBIA LTDA	423.236	2.04%
C.I NATURANDINA LTDA	309.988	1.49%
DISTRIBUCIONES FRUVEL LTDA	290.476	1.40%
COMERCIALIZADORA REMA LTDA	264.000	1.37%
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPA S.A	254.000	1.27%
C.I COLEXAGRO S.A	254.092	1.22%
C.I TRADING RUFER Y CIA LTDA	251.312	1.21%
COPUCROL LTDA	249.491	1.20%
COMERCIALIZADORA RAMIREZ MENDOZA	266.613	1.09%
CONGELAGRO S.A	225.533	1.06%
DELITOLIMA S.A	145.562	0.70%
C.I PRODUCTOS DE LOS ANDES LTDA	139.734	0.67%
PLANTULAS DEL VALLE	125.383	0.60%
HUGO RESTREPO Y CIA S EN C.S.C.I	124.848	0.60%
OTRAS COMERCIALIZADORAS	2.621.667	12.61%
<b>TOTAL</b>	<b>20.768.849</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

De acuerdo al cuadro 8 la mayor exportadora de hortalizas entre las comercializadoras es la Comercializadora Internacional Jago Ordo con el 23%, seguida respectivamente por Álvaro Alexis Naranjo Castillo.

### 2.5.3.3. MERCADOS MAYORISTAS BOSTON, LOS ANGELES, NUEVA YORK Y SAN FRANCISCO

Los precios de referencia en los mercados mayoristas de Boston, los Ángeles, Nueva York y San Francisco los cuales se presentan en el cuadro 9 en buena parte corresponden al producto procedente del estado de California. Perfetti (2003)

**Cuadro 9.** PRECIOS REGISTRADOS DE BRÓCOLI EN DIFERENTES MERCADOS MAYORISTA DE LOS ESTADOS UNIDOS 2006. (Precios en Dólares)

PRODUCTO	MERCADO	EMPAQUE O PRESENTACIÓN	TAMAÑO O UNIDADES	ORIGEN	MARZO SEMANA	
					1	2
Brócoli	Boston	Manejo	14 Unidades	California	9.5	9.3
Brócoli baby híbrido	Boston	Manejo	14 Unidades	Florida	8.2	7.5
Brócoli baby híbrido	Boston	Manejo	18 Unidades	California	23.5	23.5
Brócoli	Los Ángeles	Manejo	14 Unidades	California	7.2	7.0
Brócoli baby híbrido	Los Ángeles	Manejo	18 Unidades	California	22.5	22.5
Brócoli	Miami	Manejo	14 Unidades	California	12.1	11.6
Brócoli	New York	Manejo	14 Unidades	California	9.1	9.5
Brócoli	New York	Manejo	18 Unidades	California	9.9	10.6
Brócoli baby híbrido	New York	Manejo	14 Unidades	Florida	7.5	8.3
Brócoli baby híbrido	New York	Manejo	18 Unidades	California		30.0
Brócoli	San Francisco	Manejo	18 Unidades	California		11.0
Brócoli Distr. Sta Maria	San Francisco	Manejo	18 Unidades	California	8.5	8.5

**Fuente:** Perfetti (2003)

Finalizada la primera quincena del mes de marzo de 2006, en la mayoría en estos mercados se evidencia una permanente pero lenta caída en las cotizaciones establecidas en el primer canal de comercialización; descenso si se considera los precios registrados a comienzos del año.

## 2.6. PLAN DE NEGOCIO

El plan de negocio consiste en hacer un enfoque del mercado meta al cual se quiere llegar con el brócoli, la demanda y oferta del producto, conocer como es el consumo del entorno donde se va a establecer la productora.

### **2.6.1. MERCADO META**

El mercado meta al cual se quiere llegar es a los almacenes de cadena como son:

- Éxito
- Carulla
- Surti fruver
- Coratiendas
- Cafam
- Pomona

Se desea llegar a este mercado con brócoli de buena calidad, de apariencia fresca los cuales no deben presentar síntomas de deshidratación, libre de daños mecánicos, raspaduras, heridas provocadas por golpes y de consistencia firme, natural del producto.

### **2.6.2. PRODUCTO**

El brócoli es un producto de muy buena calidad, esto se debe a que Colombia posee buenos pisos térmicos lo cual permite que haya una buena producción.

La productora se va a encargar de la producción de brócoli de una forma amigable con en el medio ambiente, para irse consolidando a nivel nacional e internacional como una de la opciones de competitividad en el sector agrícola, ofreciendo beneficios paralelos en conservación ambiental y lograr una sostenibilidad en el tiempo.

Este producto esta teniendo un buen posicionamiento en el mercado local como internacional el cual tienen buena demanda.

### **2.6.3. DIFERENCIACION DEL BROCOLI**

Según Gobant (2002) en los diferentes mercados, se pueden percibir diferencias de calidad en el producto, al igual que de precios. Estas diferencias son mínimas, ya que para poder hablarse de una verdadera diferenciación, el brócoli debería tener una transformación industrial o un empaque especial.

### **2.6.4. CONSUMO PER CAPITA DE BROCOLI**

El consumo del brócoli para el año 2003 ha sido muy dinámico el cual tuvo un incremento del 31%. Perfetti (2003)

### 2.6.5. FRECUENCIA DE COMPRA DE BROCOLI EN BOGOTÁ

La frecuencia con la que compran hortalizas los hogares de estratos 4, 5 y 6 en Bogotá, es semanal y quincenal, principalmente esto se puede observar en el cuadro 10. Por ejemplo, tiene un mayor porcentaje de hogares de los estratos bajo estudio que compran con frecuencias de un mes o más, así como de los que compran varias veces a la semana. En el primer caso, esto se explica, según las investigaciones realizadas por la Corporación Colombia Internacional, porque los hogares bogotanos están habituados a comprar una canasta hortícola más amplia que el resto del país, lo que hace que la necesidad de reposición sea mayor.

**Cuadro 10.** FRECUENCIA DE LA DEMANDA DE HORTALIZAS EN LOS HOGARES COLOMBIANOS.

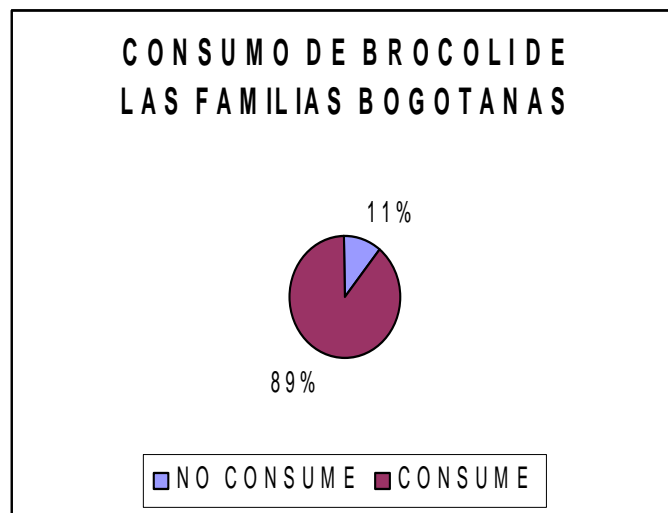
	Dos o más veces a la semana %	Semanal %	Quincenal %	Un mes o más %	No compra o no consume %
Acelga	2.7	39.7	31.1	5.5	21.1
Apio	3.6	49.8	3.7	6.3	6.7
Arveja verde	3.6	53.9	35.8	6.7	
Brócoli	3.2	44.2	31.4	6.3	14.8
Cilantro	7.4	53.2	31.1	6.7	1.6
Coliflor	2.1	41.8	30.8	5.6	19.7
Espinaca	3.2	49.7	34.6	6.7	5.8
Lechuga Batavia	4.3	50.3	34.9	6.1	4.4
Otras lechugas	4	47	32.9	6.3	10.3
Repollo	4	37.5	28	7.1	23.1

Fuente: [www.cci.gov.co](http://www.cci.gov.co)

El cuadro 10 muestra que la frecuencia de compra del brócoli por los hogares bogotanos de estratos 4, 5 y 6 se hace más que todo semanal y quincenalmente lo cual permite saber cual es su necesidad de reposición del producto. También se puede ver que la frecuencia de compra de hortalizas de los hogares de Bogotá el brócoli ocupa un porcentaje de compran semanal del 41.8% con respecto a la arveja que es la que compran en mayor porcentaje semanalmente, lo cual indica que las personas están asumiendo un buen hábito de compra del brócoli.

### 2.6.6. CONSUMO DE BROCOLI DE LAS FAMILIAS BOGOTANAS

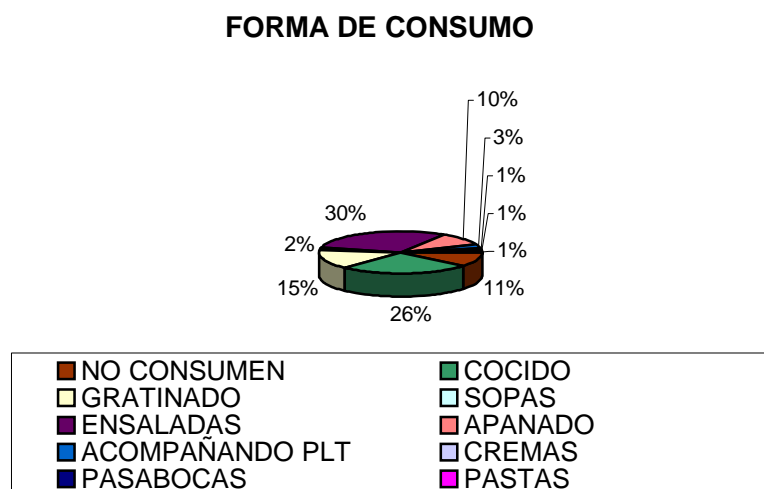
En la grafica 5 se podrá observar que el consumo de brócoli por las familias bogotanas es muy bajo esto se debe al desconocimiento del producto.

**Grafica 5. CONSUMO DE BROCOLI DE LAS FAMILIAS BOGOTANAS**

Fuente: [www.gobant.gov.co](http://www.gobant.gov.co)

El 89% de las personas encuestadas consumen brócoli, mientras que el 11% restante no lo consume debido a varias razones como: desconocimiento del producto y de sus propiedades medicinales, desagrado.

En la grafica 6 se mostrará la forma de preferencia de consumo de los hogares bogotanos del brócoli.

**Grafica 6. FORMA DE CONSUMO DEL BROCOLI EN LOS HOGARES BOGOTANOS**

Fuente: [www.gobant.gov.co](http://www.gobant.gov.co)

La mayoría de las personas consumen brócoli en ensaladas y representan un 30% del total. En orden descendente le sigue el brócoli cocido, el cual es consumido por un 26% de los encuestados. El 15% consumen brócoli gratinado, el 10% apanado y en menor proporción lo consumen en cremas, pastas, sopas y pasabocas.

#### **2.6.6.1 ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR**

DANE y CCI hicieron un monitoreo de mercado y el comportamiento de consumo de hortalizas en la Ciudad de Bogotá en el año 2003-2004, el cual arrojó la siguiente información:

#### **2.6.6.2. HÁBITOS Y PREFERENCIAS DE CONSUMO**

Entre los mecanismos que contribuyen al consumo cabe destacar la orientación de los consumidores hacia lo saludable que son los alimentos. Esta categoría de consumidores constituye el 38%.

Sustituir con brócoli la cena no figura entre los mecanismos de consumo difundidos. Caracteriza sólo al 16% de los encuestados. Más del tercio de los encuestados (36%) ha señalado que empezaría a adquirir más brócoli y si tuviera un aumento en el nivel de ingresos. De esta manera, el insuficiente poder adquisitivo puede calificarse como uno de los mecanismos que inhiben el consumo del producto en cuestión. Perfetti (2003)

#### **2.6.6.3. ¿CÓMO SE CONSUMEN LAS HORTALIZAS EN BOGOTÁ?**

Para determinar los hábitos de consumo en lo que respecta al uso de productos en cuestión, a los encuestados se les formularon preguntas de si consumían hortalizas naturales en forma cruda o en platos de algún tipo. El estudio ha mostrado que en el segmento de hortalizas se caracteriza por el consumo tanto de productos crudos como de los elaborados (96% y 82%, respectivamente). Perfetti (2003)

#### **2.6.6.4. ¿CUANTOS VECES A LA SEMANA CONSUMEN BRÓCOLI LOS HOGARES BOGOTANOS?**

Según encuesta de ingresos y gastos del Dane 2000 el volumen puntual del consumo de brócoli per cápita, en la mayoría de los encuestados asciende a 2-4 veces a la semana. **Fuente:** Perfetti (2003)

### 2.6.6.5. DECISIÓN DE COMPRA DE BROCOLI EN LOS HOGARES BOGOTANOS.

Más de la mitad de los encuestados han indicado que en su familia son las mujeres quienes toman la decisión de comprar brócoli es de (37%).

Fuente: Perfetti (2003)

### 2.6.7. DEMANDA DE BROCOLI POR LA INDUSTRIA

Según Gobant (2002) la agroindustria en estos momentos no demanda brócoli para procesarlo; esto se debe a que es un producto nuevo, cuyo consumo apenas es generalizado. Los diferentes mercados como los almacenes de cadena, las mayoristas y los vendedores detallistas lo demandan en su estado fresco.

## 2.7. PRECIO

Se mostrará el precio del brócoli del día 27 de noviembre de 2007 y el precio promedio de venta de la semana 17-23 de noviembre de 2007.

### 2.7.1. PRECIO DEL BROCOLI EN BOGOTA

En el cuadro 11 se presentará el precio promedio del brócoli para el día 27 de noviembre del 2007.

**Cuadro 11. PRECIO PROMEDIO DE VENTA DEL BROCOLI EN BOGOTA PARA EL DIA 27 DE NOVIEMBRE DE 2007**

NOMBRE DEL MERCADO	PRECIOS ANTERIORES				ULTIMO PRECIO			
	PRECIO	FECHA	PRECIO	FECHA	MIN	MAX	PROM	FECHA
<b>BROCOLI \$ Kg</b>								
Bogotá Corabastos	1717	07-11-19	2000	07-11-22	1200	1200	1200	07-11-26

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

El cuadro muestra que no habido mucha variación del precio diario de el brócoli, lo cual indica que se ha mantenido estable.

En el cuadro 12 se mostrará el precio promedio de venta de brócoli para la semana del 17-23 de noviembre del 2007 en Bogotá.

**Cuadro 12. PRECIO PROMEDIO DE VENTA DEL BROCOLI EN BOGOTA PARA LA SEMANA DEL 17 AL 23 DE NOVIEMBRE DE 2007-11-27**

NOMBRE DEL PRODUCTO	CIUDAD	PRECIO MINIMO	PRECIO MAXIMO	PRECIO PROMEDIO
Brócoli	Bogotá Corabastos	1000	2000	1590

Fuente: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

En el cuadro 12 se puede observar que el precio del brócoli para la semana del 17 al 23 de noviembre de 2007 tuvo un buen incremento y se mantuvo en los márgenes de precio de venta.

### 2.7.2. ELASTICIDAD DEL BROCOLI

Según Gobant (2002) el brócoli es un producto muy elástico, ya que al aumentar el precio de éste, la cantidad demandada disminuye considerablemente; esto se debe a que el brócoli no se considera indispensable dentro de la canasta familiar y además tiene varios sustitutos cercanos como la carne, la coliflor, la lechuga y el repollo.

## 2.8. ESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

La estructura de distribución y comercialización será el mercado local, en este segmento se encuentran los principales almacenes de cadena y supermercados, los centros de acopio, las plazas y las tiendas minoristas.

La estructura de distribución será por medio de los mayoristas, los cuales llevaran el producto a los almacenes de cadenas, supermercados pequeños y locales, a la plaza de mercado los cuales harán los pagos algunos de forma inmediata y otros con plazos a corto tiempo.

Este canal de distribución tienen unas especificaciones de los productos, con la cuales se debe cumplir para el producto pueda llegar a los diferentes mercados destinados por estos.

### 2.8.1. DISTRIBUCIÓN POR SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Otro factor determinante de la demanda de alimentos es la urbanización. En Colombia, este proceso se dio de manera acelerada durante las últimas cuatro décadas por la concentración de la actividad económica y comercial en las principales ciudades, la migración rural y las altas tasas de fecundidad. La población urbana participó con el 74% en el total nacional en el 2000, luego de participar con el 49% en 1960. La mayor concentración se presenta en Bogotá



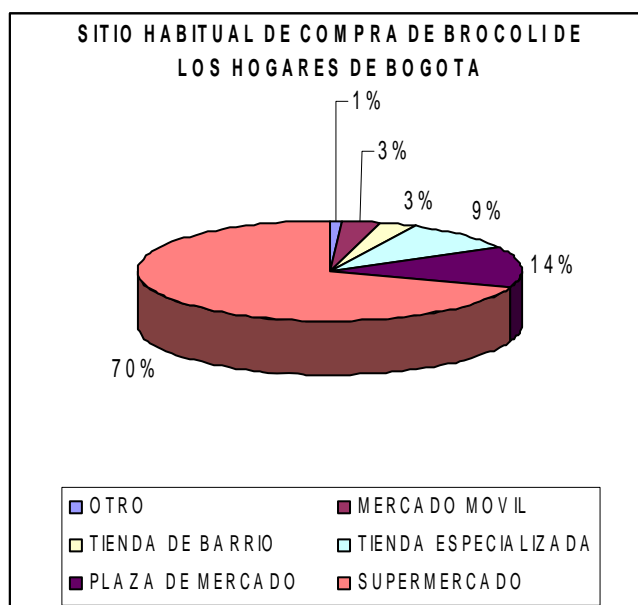
que tiene el 15,5% del total nacional; Cali concentra el 5,2%, Medellín, el 4,6% y Barranquilla, el 3%.

### 2.8.2. SITIO DE COMPRA

Según CCI estos son los sitios habituales de compra en Bogotá.

La grafica 7 indicará los lugares donde a los bogotanos hacen habitualmente su compra de brócoli, y se debe tener en cuenta que la frecuencia de compra de este producto es de quincenal y mensualmente.

**Gráfica 7. SITIO HABITUAL DE COMPRA DE BROCOLI DE LOS HOGARES DE BOGOTA.**



Fuente: Perfetti (2003)

Se observa que para los bogotanos el sitio preferido de compra del brócoli es el supermercado el cual tuvo 66%, seguido de la plaza de mercado, después se ve con un 9% las tiendas especializadas y con un 3% las tiendas de barrio y el mercado móvil y por ultimo con 1% esta otras lugares.

### 2.9. ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Desarrollar un plan de marketing para el brócoli, que permita al producto una introducción exitosa en el mercado, y que se refleje en la preferencia de los consumidores.

La ventaja competitiva de la empresa ofrecer un mejor producto, con excelente calidad, contando con una producción limpia, con insumos libres de contaminantes, con un manejo eficiente del cultivo de brócoli. Además la empresa cuenta con un conocimiento amplio de las técnicas de producción, se cuenta con la posibilidad de abastecer la demanda con productores de la zona. Y ante todo se le garantiza al cliente un producto de excelente calidad y con un valor agregado al darle la procedencia y componentes del producto.

### 2.9.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ BCG

La gráfica 8 muestra la situación en la cual se encuentra la productora o el proyecto.

**Grafica 8. MATIRZ BCG**



Fuente: autor

**Calificación:** **Casilla 1 (Estrella):** Crecer, seguir adelante con el producto. **Casilla 2 (Interrogante):** Sostener posición, buscar alternativas de mercadeo y fortalecimiento del producto. **Casilla 3 (Vaca lechera):** Mantener posición en el mercado y obtener recursos de liquidez. **Casilla 4 (Calavera):** Desinvertir o salir del negocio.

La grafica muestra que actualmente el proyecto o la empresa se encuentran en una posición de interrogante; la meta es llegar a ser vaca lechera. Para esto es necesario invertir en las falencias que enfrenta la empresa, la falencia principal es el poco reconocimiento en el mercado del producto; por esto la inversión principal se hará en el marketing del producto.

## 2.9.2. OBJETIVOS Y METAS DE MARKETING

El cuadro 13 muestra los objetivos y metas que se está planteando la productora de brócoli.

**Cuadro 13.** REVISIÓN DE LAS METAS Y LOS OBJETIVOS DE MARKETING

OBJETIVOS	METAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ofrecer a los consumidores una gama de productos de buena calidad y saludables.</li> <li>➤ Consolidar la estrategia de productos cultivados con buenas prácticas agrícolas.</li> <li>➤ Incentivar el consumo de hortalizas para que haya mejor consumo per cápita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aportarle más empleo al sector agrícola.</li> <li>➤ Mejorar las producciones de hortalizas en el país.</li> <li>➤ Aportar más toneladas de hortalizas a la demanda interna y externa.</li> </ul>

**Fuente:** autor

**ANALISIS OBJETIVOS:** Lo que la empresa quiere establecer es darle al consumidor un producto de muy buena calidad, lo cual lo logra a través de buenas prácticas agrícolas, y crearle conciencia de la importancia del consumo de brócoli.

**ANALISIS METAS:** Se pretende crear una productora la cual de oportunidad de trabajo a la zona donde va esta localizada, y hacer un aporte de gran importancia a la producción nacional de brócoli.

### 3. ESTUDIO TECNICO

#### CULTIVO: BROCOLI



Figura 2. Cultivo de brócoli

#### 3.1. ORIGEN Y BOTÁNICA

**3.1.1 Origen:** Su origen parece que está ubicado en el Mediterráneo oriental y concretamente en el Próximo Oriente (Asia Menor, Líbano, Siria, etc.). Los romanos ya cultivaban esta planta, pero hace unos 20 años que su consumo empezó a incrementarse. (Namesny, 1993).

#### 3.1.2. Clasificación taxonómica

<b>Tipo:</b>	Hortaliza
<b>Nombre común:</b>	Brócoli
<b>Nombre Científico:</b>	<i>Brassica oleracea</i> L., variedad <i>botrytis</i> subvar. <i>cymosa</i> Lam.
<b>Origen:</b>	Mediterráneo
<b>Familia:</b>	Crucíferas
<b>Género:</b>	Brassica
<b>Variedades:</b>	Legacy, Maratón, Shogum, Sultán, Pínchale, Zeus, Premiun Corp, Greenbelt, Arcádia, Itálica, De

**Fuente:** Namesny (1993)

El rendimiento por hectárea es de más de 20 a 25 toneladas. Namesny (1993).

### 3.2. TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

El brócoli pertenece a la familia *Cruciferae* y su nombre botánico es *Brassica oleracea* L., variedad *botrytis* subvar. *cymosa* Lam. (Namesny, 1993).

Planta en forma de hongo, con cabeza redondeada de color verde oscuro, de tallo corto y grueso de color verde claro, con hojas laterales delgadas verde oscuras en la parte inferior del tallo, donde posee una cavidad por donde absorbe los nutrientes de la tierra; el color de la cabeza se torna amarilloso dependiendo del tiempo transcurrido entre la poscosecha y el consumo. (Namesny, 1993).

La planta desarrolla un tallo principal relativamente grueso (3 a 6 cm de diámetro), de 20 a 50 cm de alto, sobre el cual se disponen las hojas en forma helicoidal en entrenudos y el hábito caulinar de repollito de Bruselas. Las hojas son de tamaño grande, de hasta 50 cm de longitud y 30 cm de ancho y varían en número de 15 a 30, según el cultivador. Presentan pecíolo más desarrollado que el repollo, alcanzando un tercio de la longitud total de la hoja. La lámina es entera, de borde fuertemente ondulado y presenta un tono verde-grisáceo. En la base de la hoja puede dejar a ambos lados del pecíolo pequeños fragmentos de lámina a modo de folíolos. (Namesny, 1993)

El tallo principal termina en la inflorescencia primaria, conformada por flores dispuestas en un corimbo principal o primario, denominado pan o pella, que corresponde a la parte aprovechada para el consumo. (Namesny, 1993).

Finalmente en el desarrollo, la silicua protege la formación de más de diez semillas, las que son redondas, de color pardo oscuro a rojizo y pequeñas (300 semillas/ g). (Namesny, 1993).

El brócoli, por ser originario de una región subhúmeda temperada, está adaptado para funcionar óptimamente en condiciones de temperaturas moderadas, con agua fácilmente disponible, humedad relativa media a alta y luminosidad moderada. Debido a estas características, esta especie se adapta en Colombia exitosamente en sectores costeros, valles interiores de condiciones moderadas y la zona sur del país. (Namesny, 1993).

El órgano de consumo de brócoli corresponde a la inflorescencia tipo corimbo compuesto, desarrollada a partir de la yema apical del tallo principal. El corimbo central o pan principal está constituido por numerosos primordios florales sostenidos en tallos florales o pedicelos, que a su vez se disponen sobre pedúnculos suculentos. (Namesny, 1993).

Es una planta similar a la coliflor, aunque las hojas son más estrechas y más erguidas, con pecíolos generalmente desnudos, limbos normalmente con los bordes más ondulados; así como nervaduras más marcadas y blancas; pellas claras o ligeramente menores de tamaño, superficie más granulada, y constituyendo conglomerados parciales más o menos cónicos que suelen

terminar en este tipo de formación en el ápice, en bastantes casos muy marcada. (Namesny, 1993).

Es importante resaltar la posible aparición de brotes laterales en los brócolis de pella blanca en contraposición a la ausencia de este tipo de brotes en la coliflor. La raíz es pivotante con raíces secundarias y superficiales. (Namesny, 1993).

Las flores del brócoli son pequeñas, en forma de cruz de color amarillo y el fruto es una silicua de valvas ligeramente convexas con un solo nervio longitudinal. Produce abundantes semillas redondas y de color rosáceo. (Namesny, 1993).

### 3.3. INFORMACIÓN NUTRICIONAL

El brócoli ha sido calificado como la hortaliza de mayor valor nutritivo por unidad de peso producto comestible. Su aporte de vitaminas, principalmente C, B<sub>2</sub> (riboflavina) y provitamina A, es elevado; además suministra cantidades significativas de minerales como Ca, K y especialmente P. Adicionalmente en el último tiempo se han determinado una serie de compuestos que tendrían efectos benéficos en la prevención de cáncer y diversas enfermedades. En el brócoli se encuentra sulforafano, beta caroteno, luteína y quercetina. Estos ayudan a prevenir algunos tipos de cáncer, retardan el proceso de envejecimiento, mejoran el funcionamiento de los pulmones, disminuyen la aparición de cataratas y procesos de degeneración muscular. También se encontró que disminuyen algunas complicaciones relacionadas con la diabetes. Estas razones justifican el creciente interés en su consumo y cultivo, tanto el producto fresco como congelado, e incluso deshidratado. (Namesny, 1993).

Adicionalmente, los efectos medicinales relacionados con la presencia del compuesto suiphoraphane, un potente agente anti-cancerígeno, han sido muy valorados por los consumidores. Asimismo, algunas investigaciones indican que 100 gramos de brócoli aportan 75% más de Vitamina C que igual cantidad de naranjas. A su vez, 148 gramos de brócoli aportan el 200 % de la vitamina C requerida diariamente. (Namesny, 1993).

#### 3.3.1. ANÁLISIS NUTRITIVO Y CALÓRICO

En el cuadro 14 se observa el análisis nutritivo y calórico realizado con base a una porción de 100g de brócoli.

**Cuadro 14.** ANÁLISIS NUTRITIVO Y CALÓRICO DEL BRÓCOLI

Agua	89%
Energía	34 Calorías
Proteína	3.6 g
Grasas	0.4 g

Carbohidratos	4.9 g
<b>SALES MINERALES</b>	
Calcio	103 Mg
Fósforo	78 Mg
Hierro	1.1 Mg
Sodio	15 Mg
Potasio	382 Mg
<b>VITAMINAS</b>	
Tiamina	0.10 Mg
Riboflavina	0.23 Mg
Niacina	0.9 Mg
Acido ascórbico	113 Mg
Vitamina A1 (IU)	2500 Mg

**Fuente:** Namesny (1993)

El brócoli contiene además ácido fólico, el cual está catalogado como el anticancerígeno número uno. Además, este componente también está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión, y problemas del corazón. (Namesny, 1993).

### 3.4. FASES DEL CULTIVO

En el desarrollo del brócoli se pueden considerar las siguientes fases:

- **De crecimiento:** la planta desarrolla solamente hojas.
- **De inducción floral:** después de haber pasado un número determinado de días con temperaturas bajas la planta inicia la formación de la flor; al mismo tiempo que está ocurriendo esto, la planta sigue brotando hojas de tamaño más pequeño que en la fase de crecimiento.
- **De formación de pellas:** la planta en la yema terminal desarrolla una pella y, al mismo tiempo, en las yemas axilares de las hojas está ocurriendo la fase de inducción floral con la formación de nuevas pellas, que serán bastante más pequeñas que la pella principal.
- **De floración:** los tallos que sustentan las partes de la pella inician un crecimiento en longitud, con apertura de las flores.
- **De fructificación:** se forman los frutos (silicuas) y semillas. (Namesny, 1993).

### 3.5. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Es un cultivo de desarrollo fundamentalmente durante las estaciones de otoño e invierno.

La adaptación es de 1600 a 25000 m.s.n.m.

Para un desarrollo normal de la planta es necesario que las temperaturas durante la fase de crecimiento oscilen entre 20 y 24°C; para poder iniciar la fase de inducción floral necesita entre 10 y 15°C durante varias horas del día.

La planta y la pella no suelen helarse con temperaturas cercanas a 0° C, cuando su duración es de pocas horas del día.

Las variedades que tienen pella única y blanca (más similares a la coliflor) son menos resistentes al frío que los brócolis ahijados.

En zonas donde las temperaturas bajan excesivamente, se cultivan variedades tardías, de recolección a finales de invierno o principios de primavera. La humedad relativa óptima oscila entre 60 y 75%.

Como todas las crucíferas prefiere suelos con tendencia a la acidez y no a la alcalinidad, estando el óptimo de pH entre 6,5 y 7. Requiere suelos de textura media. Soporta mal la salinidad excesiva del suelo y del agua de riego.

En el caso de variedades tempranas pueden emplearse suelos ligeros y son más adecuados los fuertes para las variedades tardías.

Es conveniente que el suelo esté en un estado perfecto de humedad de tempero. (Namesny, 1993).

### **3.6. VARIEDADES**

En el mercado existe un gran número de variedades de brócoli que se diferencian por el tiempo que requieren para ser recolectadas: desde los cincuenta hasta los ciento cincuenta días entre el momento de transplante y la cosecha (Cuadro 15). Hay variedades precoces, como el Calabresse o Italian Green Sprouting, el De cicco, Walthman 29, el Green Montain y los híbridos F1, e intermedios, como el Green Sprouting médium. De igual manera, se diferencian por el tamaño de la planta y de las cabezas o inflorescencias y por el color y la forma de las mismas, ya que unas pueden ser más compactas y grandes que otras.

En Colombia tradicionalmente se han sembrado cultivares precoces como el Calabresse o el De Cicco. Recientemente se han desarrollado nuevos materiales híbridos cuya característica más sobresaliente es que hay mayor uniformidad en cuanto al desarrollo y formación de cabezas, lo que permite que la cosecha se concentre en unos pocos y se reduzcan los pases para el corte.

Trabajos de evaluación de materiales de brócoli llevados a cabo por la Regional No. 4 de Corpoica y la Fundación para el fomento del desarrollo social



Buen Pastor, en el oriente antioqueño se seleccionaron 14 materiales híbridos que presentaron buena adaptación, rendimiento y calidad comercial tanto en las pruebas experimentales como en finca. (Namesny, 1993).

### **Cuadro 15. CICLO VEGETATIVO DE ALGUNOS HIBRIDOS**

<b>Hibrido</b>	<b>Días de Cosecha</b>
Gallart	50-55
Shogum	85-90
Arcardia	75-80
Green Belt	68-70
Maratón	121

[www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/brocoli.htm](http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/brocoli.htm)

### **3.7. MEJORA GENÉTICA**

Los objetivos de la mejora genética en brócoli se basan fundamentalmente en:

- Incremento de los rendimientos.
- Producción homogénea y recolección solapada.
- Adaptación de los factores agronómicos que influyen en el desarrollo de la planta y de la inflorescencia.
- Resistencia a plagas y enfermedades. (Namesny, 1993).

### **3.8. PARTICULARIDADES DEL CULTIVO**

#### **3.8.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Se dará una labor de subsolador a unos 50 cm, seguido de una de vertedera de 40 cm. Posteriormente se darán unas labores complementarias de grada o cultivador, para dejar de este modo el suelo bien mullido.

Se realizarán caballones separados entre sí de 0.8 a 1 m, según el desarrollo de la variedad que se va a cultivar.

Los cultivos precedentes de los brócolis más recomendados son: patatas, cebollas, tomates, melones, maíz, etc. Deben evitarse las rotaciones con otras crucíferas como rábanos, repollos, nabos, etc. (Namesny, 1993).

#### **3.8.2. SIEMBRA**

El brócoli se siembra en semillero. La semilla se cubre ligeramente con una capa de tierra de 1-1.5 cm y con riegos frecuentes para conseguir una planta que desarrolla en unos 45-55 días. La nascencia tiene lugar aproximadamente 10 días después de la siembra.

En general, la cantidad de semilla necesaria para una hectárea de plantación es de 250 a 300 gramos, en función del marco de plantación y de la variedad que se plante.

Si el semillero está muy espeso es conveniente aclararlo para que la planta se desarrolle de forma vigorosa y evitar el ahilamiento. (Namesny, 1993).

### **3.8.3. TRASPLANTE**

La planta tiene que ser vigorosa y estar bien desarrollada, con 18-20 cm de altura y 6-8 hojas definitivas, lo que tiene lugar a los 50 días de la siembra.

Se deberán eliminar las plantas débiles y las que tengan la yema terminal abortada, particularmente importante en las variedades de pella.

Normalmente se emplean unas densidades de 12.000-30.000 plantas/ha, que en marcos de plantación sería 0.80-1 m entre líneas y 0.40-0.80 m entre plantas. (Namesny, 1993).

### **3.8.4. RIEGO**

El riego debe ser abundante y regular en la fase de crecimiento.

En la fase de inducción floral y formación de pella, conviene que el suelo esté sin excesiva humedad, pero sí en estado de tempero. (Namesny, 1993).

### **3.8.5. ABONADO**

Es un cultivo que requiere un alto nivel de materia orgánica, que se incorporará un mes o dos antes de la plantación del orden de 4 kg/ha de estiércol bien fermentado. Si es un cultivo de relleno, último en la alternativa anual, no es necesario hacer estercoladura.

El brócoli es exigente en potasio y también lo es en boro; en suelos en los que el magnesio sea escaso conviene hacer aportación de este elemento.

En suelos demasiado ácidos conviene utilizar abonos alcalinos para elevar un poco el pH con el fin de evitar el desarrollo de la enfermedad denominada "hernia o potra de la col". (Namesny, 1993).

### **3.8.6. MALEZAS**

El terreno se debe mantener limpio de malas hierbas, para lo cual, se emplea contra malas hierbas anuales y gramíneas Pendimetalina 33%, presentado como concentrado emulsionable a una dosis de 3 a 5 l/ha. (Namesny, 1993).

### 3.9. RECOLECCIÓN

Los brócolis deben cosecharse con el número de hojas exteriores necesario para su protección; en el caso de los brócolis de pella conviene que estén lo más cubiertos posible. La recolección comienza cuando la longitud del tallo alcanza 5 ó 6 cm, posteriormente se van recolectando a medida que se van produciendo los rebrotes de inflorescencias laterales.

El brócoli de buena calidad debe tener las inflorescencias cerradas y de color verde oscuro brillante, compacta (firme a la presión de la mano) y el tallo bien cortado y de la longitud requerida.

Las producciones varían según se trate de brócolis ahijados o de pella, además del tipo de variedad. Pero pueden estimarse unos rendimientos normales entre 15.000 y 25.000 kg/ha. (Namesny, 1993).

### 3.10. VALOR NUTRICIONAL

El brócoli ha sido calificado como la hortaliza de mayor valor nutritivo por unidad de peso de producto comestible. Su aporte de vitamina C, B<sub>2</sub> y vitamina A es elevado; además suministra cantidades significativas de minerales. (Namesny, 1993).

### 3.11. PLAGAS Y ENFERMEDADES

#### 3.11.1. PLAGAS

- Minador de hojas (*Liriomyza trifolii* Burg.)
- Mosca de la col (*Chorthophilla brassicae* Bouche)
- Oruga de la col (*Pieris brassicae* L.)
- Gorgojo de las coles o falsa potra (*Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsch.)
- Polilla de las crucíferas (*Plutella xylostella* L.)
- Pulguilla de la col (*Phyllotreta nemorum* L.)
- Pulgón de las coles (*Brevicoryne brassicae* L.) (Namesny, 1993).

#### 3.11.2. ENFERMEDADES

- Pudrición bacteriana
- Enfermedades causadas por hongos
- Alternaria (*Alternaria brassicae* (Berk.) Bolle.)
- Hernia o potra de la col (*Plasmodiophora brassicae* Wor.)
- Mancha angular (*Mycosphaerella brassicicola* Gaumann.)
- Mildiu (*Peronospora brassicae*)
- Rizoctonia (*Rhizoctonia solani* Kühn)
- Roya (*Albugo candida* (Pers.) Kuntze.) (Namesny, 1993).

### 3.12. POSTCOSECHA

- **Temperatura y humedad relativa óptima:** se requiere una temperatura de 0°C y una HR >95% para optimizar la vida de almacenamiento (21-28 días). El brócoli almacenado a 5°C puede tener una vida útil de 14 días, pero de sólo 5 días a 10°C. Generalmente, el brócoli se enfría rápidamente con la inyección de una mezcla hielo-agua (liquid-icing) a los cartones encerados en los que se ha empacado el producto en el campo. El hidrogenofriamiento y el enfriamiento con aire forzado también pueden usarse, pero el manejo de la temperatura durante la distribución es más crítico que el empacado con hielo. (Namesny, 1993).
- **Daño por congelación:** puede ocurrir si se agrega sal a la mezcla hielo-agua o cuando el brócoli sin hielo se almacena a una temperatura inferior a -1°C. Las áreas dañadas (congeladas y después descongeladas) resultan de color verde oscuro y apariencia translúcida, pudiendo tornarse pardas y volverse muy susceptibles a la pudrición bacteriana. (Namesny, 1993).
- **Tasa de respiración:** las cabezas de brócoli tienen tasas de respiración relativamente altas. (Namesny, 1993).
- **Efectos del etileno:** La tasa de producción de etileno es muy baja. El brócoli es extremadamente sensible al etileno presente en el ambiente postcosecha. El amarillamiento de las inflorescencias es el síntoma más común. El contacto con 2 ppm de etileno a 10°C reduce la vida en un 50%. (Namesny, 1993)
- **Efectos de atmósferas controladas (AC):** El brócoli se puede beneficiar de atmósferas conteniendo 1-2% O<sub>2</sub> con 5-10% CO<sub>2</sub> en un intervalo de temperatura de 0-5°C. Aunque en condiciones controladas tales concentraciones bajas de O<sub>2</sub> extienden la vida del brócoli, las fluctuaciones de temperatura durante el manejo comercial hacen que estas concentraciones sean arriesgadas, pues el brócoli puede producir volátiles azufrados de olor desagradable. Por tanto, se recomienda una tasa de recambio de aire alta en los contenedores marítimos en los que se embarca el brócoli. La mayoría de los empaques con atmósfera modificada (Modified Atmosphere Packaging, MAP) para brócoli están diseñados para mantener tanto el O<sub>2</sub> como el CO<sub>2</sub> a concentraciones de cerca del 10% para evitar el desarrollo de estos volátiles de olores indeseables. (Namesny, 1993).

### 3.13. FISIOPATÍAS

- **Tallo hueco:** es una cavidad en la parte central del tallo de la base de la inflorescencia. La superficie de corte en el pedúnculo tiende a volverse parda. El desarrollo de esta fisiopatía depende del cultivar y de las condiciones durante la producción. (Namesny, 1993).

- **Amarillamiento de las inflorescencias:** su amarillamiento puede deberse a sobremadurez en la cosecha, temperaturas altas de almacenamiento y/o contacto con el etileno. En todos estos casos la causa fisiológica es la senescencia de las inflorescencias. La aparición de un color amarillo en las inflorescencias termina con la vida comercial del brócoli. El amarillamiento por senescencia no debe confundirse con el color verde claro-amarillento que presentan las áreas de las inflorescencias que no estuvieron expuestas a la luz durante el crecimiento, algunas veces llamado "amarillamiento marginal". (Namesny, 1993).
- **Granos pardos en la superficie del cogollo:** es una fisiopatía en la que ciertas áreas de las inflorescencias no se desarrollan correctamente, mueren y se tornan pardas. Se cree que es provocada por un desequilibrio nutricional de la planta. (Namesny, 1993).

### 3.14. SICREAEMPRESA DE LA PRODUCTORA DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)

El sicreaempresa consiste en hacer un diagnóstico exhaustivo sobre las causas y efectos que pueden tener algunos aspectos como los internos o externos en la producción de hortalizas en el municipio de Tabio Cundinamarca.

#### 3.14.1. SISTEMA DEL CULTIVO DE BROCOLI (*Brassica Oleracea* L) EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)

El sistema del cultivo es de gran importancia para conocer sus entradas, salidas, fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, a continuación en el cuadro 16 se presentará el análisis DOFA y el sistema.

#### Cuadro16. ANÁLISIS DOFA DE LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)

<p><b>DOFA Producción de Hortalizas en el Municipio de Tabio (Cundinamarca)</b></p>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Adecuado manejo del cultivo.</li> <li>➤ Tener buenas producciones (Ton/Ha).</li> <li>➤ Calidad de la producción.</li> <li>➤ Producciones orgánicas.</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta de inversión.</li> <li>➤ Falta de mano de obra.</li> <li>➤ No tener terreno para la siembra.</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mercados internacionales.</li> <li>➤ Buenos precios.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIA (FA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La exportación.</li> <li>➤ Sacar productos nuevos al mercado.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIA (DO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asociación con terceros y buscar créditos para que haya plata y abarcar</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Innovación.</li> <li>➤ Buena demanda.</li> <li>➤ Subsidios del gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tener producciones de buena calidad para tener mayor demanda.</li> </ul>	<p>todos los mercados tanto nacionales como internacionales.</p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIA (FA)</b>	<b>ESTRATEGIA (DA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cambios inesperados en el clima.</li> <li>➤ Ataque de plagas y enfermedades.</li> <li>➤ Aumento de los precios en los insumos.</li> <li>➤ No tener variedades resistentes.</li> <li>➤ Dependier de terceros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dar un adecuado manejo al cultivo para evitarse las enfermedades y plagas y saber que hacer cuando haya cambios climáticos.</li> <li>➤ La creación de invernaderos para mantener controlados los aspectos fitosanitarios y los climáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acción integral para mejorar la falta de inversión y los cambios climáticos y los problemas fitosanitarios y tratar de no depender de terceros para la producción de hortalizas y frutales.</li> </ul>

**Fuente:** autor

En el cuadro se pudo observar las diferentes debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas que tiene el proyecto, pero también se puede ver que a cada uno de estos problemas se le hace su estrategia.

En el cuadro 17 se presentará un diagnóstico estratégico para el sistema empresarial de la producción de hortalizas en el municipio de Tabio (Cundinamarca). El cual está constituido por los siguientes aspectos como son: los jurídicos, externos, internos, administrativos y sistemas de comercialización los cuales tendrán unos ítems que son de gran importancia para la evaluación de proyecto como son: el precio, planeación, aspectos internacionales y nacionales, el tipo de producto que se va a ofrecer, la calidad del producto, la oferta, la demanda, la segmentación, la competencia, coordinación entre otros los cuales se van a ser evaluados según el impacto que tenga en el proyecto el cual puede ser positivo o negativo y así a su vez se va a buscar el responsable, el que debe actuar y la solución.

**Cuadro 17. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO “SICREAEMPRESA” PARA EL SISTEMA EMPRESARIAL DE LA PRODUCTORA DE HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)**

Elemento a Estudiar	Situación Actual	Positivo o Negativo	Quien debe actuar	Acción de Solución
<b>ANTECEDENTES</b> (Aspectos del ayer que influyen hoy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha habido estabilidad en precios en Bogotá.</li> <li>• Ha habido heladas en Bogotá.</li> <li>• Ha habido buena producción en Bogotá.</li> <li>• Ha habido problemas fitosanitarios.</li> </ul>	+ - + -	X X X X	X X X X
<b>ASPECTOS EXTERNOS (Fuera del límite del sistema)</b>				
<b>Internacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay buena comercialización internacional.</li> <li>• Hay mucha fumigación en los cultivos.</li> <li>• Hay buenos precios internacionales.</li> <li>• Hay muchos aranceles para poder exportar</li> </ul>	+ - + -	Gobierno colombiano, gremio y productores Productores. Gobierno, gremios y productores. Gobierno.	Impulsar con incentivos el comercio hacia el exterior. Disminución de fumigación. Mantener las garantías para la exportación. Bajar los aranceles.
<b>Nacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hay transporte adecuado para trasladar el producto.</li> <li>• Hay diferentes precios en el mercado local.</li> <li>• Hay buena demanda del producto.</li> <li>• Se produce en varios lugares del país con condiciones climáticas apropiadas.</li> </ul>	+ - + -	Productor, alcalde, gobierno. Gremio, productores. Productor. Agricultor Gremio. Productores	Mantener en buen estado las vías de acceso hacia la finca. Estandarizar los precios del mercado local. Mantener producciones a bajo costo para que haya buenos precios. Es seguir sembrando solo en los lugares donde las condiciones sean óptimas.

SISTEMAS DE COMERCIALIZACION				
<b>Tipo de producto que ofrece</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frutas y verduras perecederas.</li> <li>Se producen diversas variedades.</li> </ul>	-  +	Productor  Agricultor	Hacer acopio, refrigeración y postcosecha. Hacer que la calidad de las frutas y verduras se mantenga.
<b>Calidad del producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener en cuenta las buenas prácticas agrícolas y el cumplimiento de las normas de comercialización.</li> </ul>	+	Agricultor	Realizar cursos, y tener buena información sobre las normas y las buenas prácticas agrícolas.
<b>Oferta total</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se estima que en el año 2004 en Colombia la cantidad de hortalizas fue de 11.295 kg/ha y frutales 16.416 kg/ha. Estadísticas de <a href="http://www.dnp.gov.co">www.dnp.gov.co</a></li> </ul>	+	Productor, gremios	Seguir teniendo buenas producciones y mejorarlas.
<b>Demanda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En los hogares colombianos hay una buena demanda la cual es alta en frutas y verduras.</li> </ul>	+	Agricultor, intermediarios y distribuidor.	Se debe hacer un buen análisis de las formas de consumo para mantener o mejorar la demanda.
<b>Segmentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la población colombiana.</li> </ul>	+	Agricultor, intermediarios y distribuidor.	Mantener un buen producto y buena calidad de este.
<b>Precios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El índice de precios en el 2004 en Colombia para hortalizas fue de \$ 166.45 y para frutales de \$ 169.57. Según estadísticas de <a href="http://www.dnp.gov.co">www.dnp.gov.co</a></li> <li>De acuerdo a los que se manejan en el mercado.</li> </ul>	+  -	Agricultor, Ministerio de Agricultura, gremios, Gremios, productor y Ministerio de Agricultura.	Mantener la estabilidad del precio.  Tener todos en el mercado los mismos precios.



<b>Competencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En todo el país.</li> </ul>	-	Gremios y productor.	Sembrar en solo regiones que sean óptimas la producción de hortalizas y frutales o hacer más fuerte el departamento o el sitio donde se puede tener buenas producciones.
<b>Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se hace muy poco en Colombia.</li> </ul>	-	Productor, comercializador.	Hacer cuartos especiales para realizar refrigeración de algunos productos.
<b>Acopio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza a gran escala.</li> </ul>	+	Productor, comercializador.	Disminuir el intermediario y aumentar la búsqueda del mercado por medio del productor.
<b>Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transporta en vehículos hacia los lugares de consumo.</li> </ul>	-	Comercializador y productor.	Mantener el buen transporte de los productos para que no tengan problemas de daños en las frutas y verduras.
<b>Procesamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se hace ahora en Colombia mucha transformación o agroindustria.</li> </ul>	+	Productos y gremios.	Seguir haciendo transformaciones y subproductos con las frutas y hortalizas.
<b>Mayorista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son muchos en el país.</li> </ul>	-	Productores y gremios.	Hacer negociación directa con los mayoristas con los
<b>Minoristas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son muchos en el mercado.</li> </ul>	-	Productores	Asociarse entre ellos para poder competir y eliminar el intermediario.

ASPECTOS INTERNOS				
<b>Físicos</b>	• No se utiliza semilla certificada	-	Agricultor, ICA	Desarrollar nuevas variedades resistente a enfermedades, insectos y que sea certificada. Mantener en forma adecuada los sistemas de riego. Seguir manteniendo por medio de las buenas prácticas y del uso de buena semilla.
	• Hay buenos sistemas de riego.	+	Agricultor	
	• En general hay buena producción se estima que en el año 2004 en Colombia la cantidad de hortalizas fue de 11.295 kg/ha y frutales 16.416 kg/ha. Estadísticas de <a href="http://www.dnp.gov.co">www.dnp.gov.co</a>	+	Agricultor y Ministerio de Agricultura	
<b>Económicos</b>	• Se maneja bien los costos de producción.	+	Agricultor	Seguir manteniendo el buen manejo de los costos de producción. Hacer un buen plan económico para el manejo de los ingresos.
	• Los ingresos netos no tienen un buen manejo.	-	Agricultor y administrativos	
<b>Humanos (a nivel interno)</b>	• Existe buenas condiciones de trabajo.	+	Agricultor	Mantener con programas y capacitaciones de manejo de personal las buenas condiciones laborales. Capacitar a los trabajadores para la realización de todas las labores tanto de campo como administrativas. Seguir teniendo buenas relaciones con los trabajadores
	• No existe capacitación para los trabajadores	-	Agricultor	
	• Existe buen trato a los trabajadores.	+	Agricultor	
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS				
<b>Planeación:</b>	• La empresa cuenta con su visión, misión, objetivos y	+	Agricultor y	Seguir fomentando la

	metas bien estipulados en su reglamento.		administrativos	planeación de sus objetivos y metas a realizar en la empresa.
<b>Organización:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un cronograma de actividades a realizar en lotes de cultivo.</li> <li>No hay organigrama.</li> </ul>	+  -	Agricultor e ing. Agrónomo  Agricultor y administrativos	Seguir realizando el cronograma de las actividades a realizar diariamente. Crear el organigrama.
<b>Control:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se llevan registros del cultivo como son climáticos, fertilización y abonamiento, de producción.</li> <li>Hay registros contables de los movimientos financieros de la empresa.</li> <li>Se cumple con normas ISO, EUROGAP, HACCP, BPM y BPA.</li> </ul>	+  +  +	Agrónomo y asistentes  Agricultor y asesores contables Agricultor y Ministerio de Medio Ambiente	Seguir llevando registros del cultivo.  Tener siempre los registros actualizados.  Seguir cumpliendo las normas ambientales para la producción.
<b>Coordinación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay trabajo en equipo.</li> </ul>	+	Agricultor y trabajadores.	Fomentar en los trabajadores la integración.
<b>Aspectos Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay una producción mínima de desechos orgánicos e inorgánicos en todas las labores de cultivo, para eliminar el riesgo de contaminación.</li> <li>Hay un buen manejo de las aguas residuales.</li> </ul>	+  +	Agricultor y Ministerio de Medio Ambiente Agricultor y Medio Ambiente	Mantener las buenas prácticas agrícolas.  Mantener siempre el buen manejo de las aguas residuales.
<b>Aspectos Jurídicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los contratos del personal que trabaja están como estipula la ley.</li> </ul>	+	Agricultor, abogados y	Seguir teniendo legalmente la situación

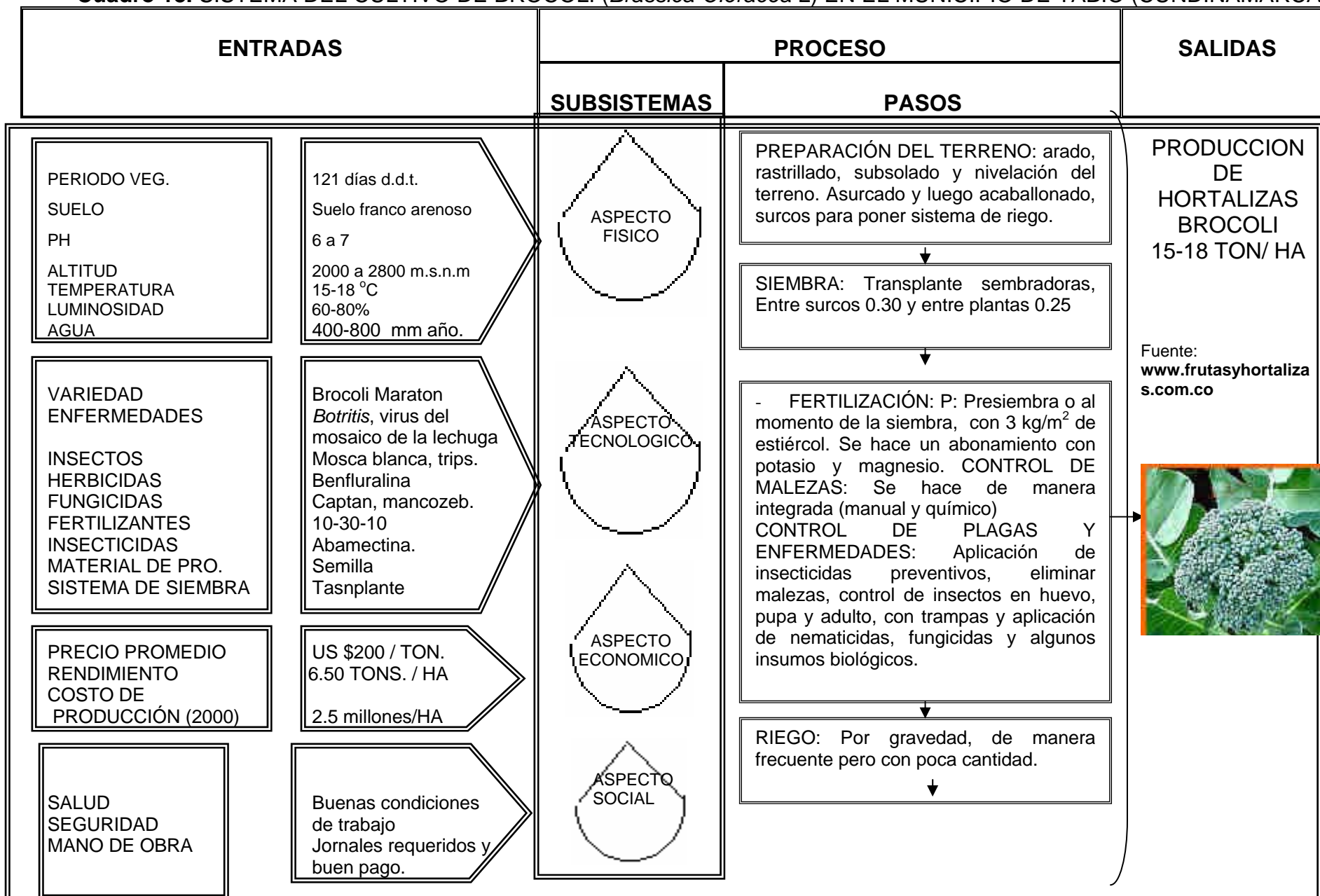
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay contratos con los dueños de las tierras.</li> <li>• La parte jurídica esta en orden.</li> </ul>	+	Ministerio de trabajo Agricultor y abogados	laboral de los trabajadores. Mantener la tenencia de tierras legalmente.
		+	Agricultor y abogados	Seguir llevando legalmente los aspectos jurídicos de la empresa.

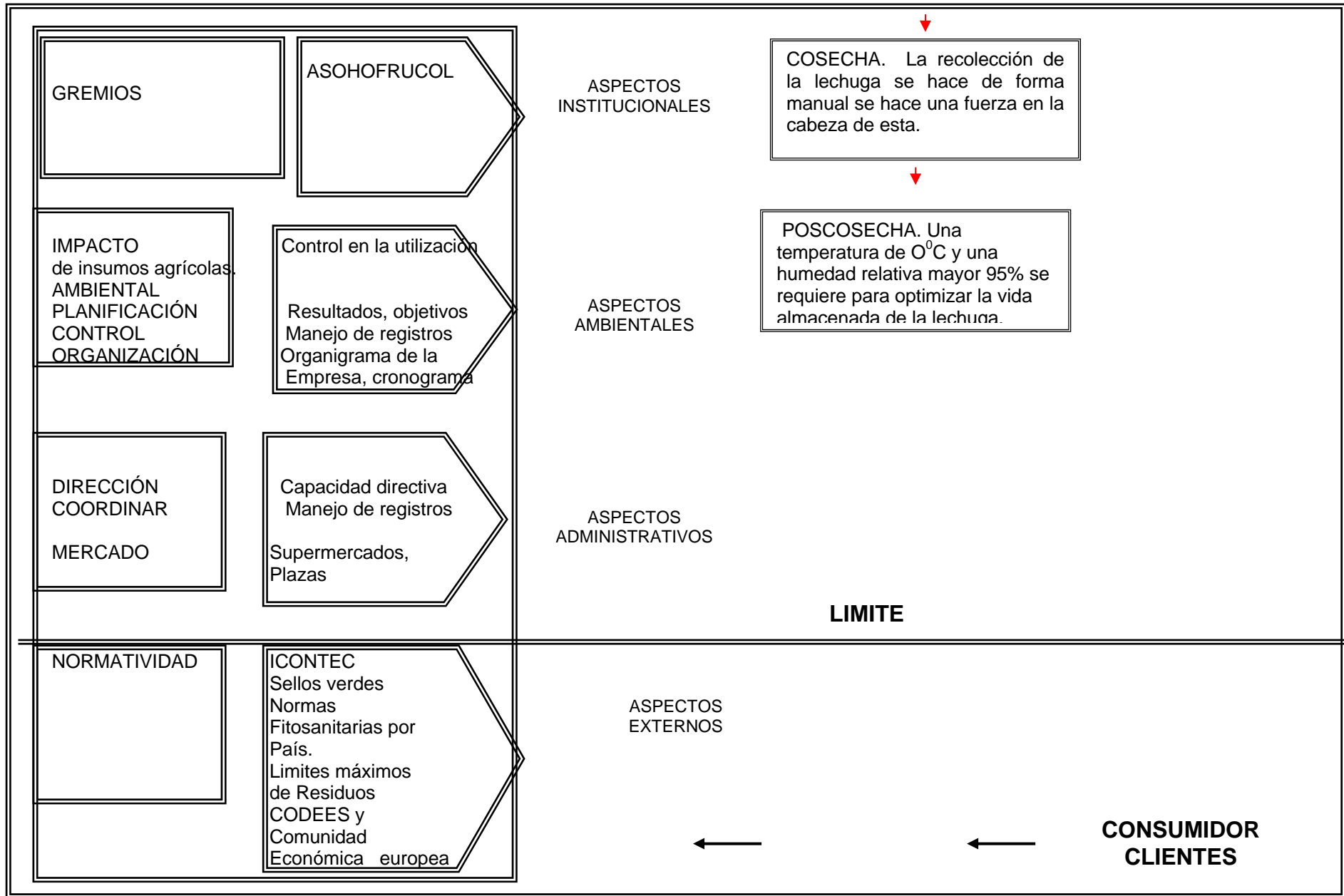
**Fuente:** autor

En el cuadro 17 se puede observar que los elementos a estudiar como los aspectos jurídicos, ambientales, los internos, externos y sistemas de comercialización, la mayoría de estos son positivos lo cual significa que el proyecto no está tan expuesto a cosas negativas sino que en cambio casi todo es positivo lo cual indica, que no se van a tener muchos problemas con los precios, comercialización entre otros.

En el cuadro 18 se verá el sistema del cultivo, en el cual se encontrará los subsistemas, entradas y salidas del proceso. También se observará el límite de este.

**Cuadro 18. SISTEMA DEL CULTIVO DE BROCOLI (*Brassica Oleracea* L) EN EL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)**





Se pudo observar en el cuadro 18 que el sistema estaba conformado por sus entradas las cuales eran la normatividad, gremio, dirección, mercado, todos los aspectos relacionados con el cultivo como son los climáticos, plagas, enfermedades, riego, variedades entre otras. Se vieron los subsistemas, los pasos y por ultimo se tienen las salidas las cuales son la producción de brócoli para este proyecto.

El cuadro 19 se hace una calificación de las diferentes alternativas y criterios que se van a tener en cuenta a la hora de poner en marcha el proyecto.

**Cuadro 19. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE ACUERDO CON EL MÉTODO SICREAEMPRESA.**

CRITERIOS/ ALTERNATIVAS	1. CONSEGUIR TIERRA	2. OBTENER CREDITO	3. CAPACITARCE INTEGRALMENTE	4. MEJORAR LA PRODUCCION
<b>1. FISICOS</b>				
Instalaciones	1	3	1.0	5.0
Muebles y equipos	1	2.5	3.0	4.5
<b>2. ECONOMICOS</b>				
Ingresos	4.5	4.3	3.5	4.8
Costos	1.5	4.7	2.0	4.7
<b>3. SOCIALES</b>				
Empleo	1.5	4.0	1.0	1.0
Calidad de vida	1.0	3.0	4.5	4.5
Conocimientos	2.5	3.5	4.8	5.0
<b>4. ADMINISTRATIVOS</b>				
Manejo	3.0	4.0	4.3	4.7
Planeación	2.0	4.3	3.5	4.9
Control	2.1	3.7	4.0	4.0
Organización	1.0	3.5	3.5	3.7
<b>5. AMBIENTAL</b>				
Impacto (EIA)	3.5	1.0	1.0	4.8
Biológicos	2.7	1.5	1.7	4.5
<b>Totales</b>	25.2	4.3	37.8	56.1
<b>Promedios</b>	1.93	3.31	2.91	4.31
<b>Prioridades</b>	1	2	3	4

Fuente: Autor

El cuadro 19 mostró que la prioridad más importante que se debe tener en cuenta a la hora de empezar el proyecto es la tierra, seguida de la busca de un crédito para poder poner en marcha el funcionamiento del proyecto, después se debe tener en cuenta la capacitación del personal que se va a tener en el cultivo y por ultimo se debe hacer una mejora en la producción para poder obtener una buena rentabilidad de la producción.

El cuadro 20 se observará la Matriz de Vester que consiste en calificar los problemas que se tendrán en la implementación del proyecto.

**Cuadro 20. MATRIZ DE VESTER. CON PROBLEMAS CLASIFICADOS SEGÚN NIVELES DE ACTIVIDAD O PASIVIDAD.**

PROBLEMAS	1. CONSEGUIR TIERRA	2. OBTNER CREDITO	3. CAPACITARCE INTEGRALMENTE	4. MEJORAR LA PRODUCCION	TOTAL PASIVOS
1.CONSEGUIR TIERRA	0	3	0	2	5
2.OBTNER CREDITO	2	0	0	3	5
3.CAPACITARCE INTEGRALMENTE	0	0	0	3	3
4.MEJORAR LA PRODUCCION	3	3	2	0	8
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	

Fuente: autor

Se puede ver que lo más importante en este proyecto es mejorar la producción ya que cuando hay buena producción se tienen buenos rendimientos por hectárea, y seguidamente se tiene que se debe obtener un crédito y conseguir una buena tierra para ahí ver reflejados los rendimientos de los cultivos que se van a establecer y por último se debe hacer una capacitación integral del personal con el cual se va a trabajar.

### 3.15. ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

El estudio del impacto ambiental se hará a través de la matriz de Leopold, la cual va a indicar la magnitud y la gravedad del impacto en el proyecto.

#### 3.15.1. MATRIZ DE LEOPOLD

Las hortalizas con potencial de exportación como el brócoli constituyen productos exportables de primera generación, los cuales en el caso colombiano fueron establecidos en 2001 de acuerdo a los niveles de venta al exterior durante el año 2000 y se definen en el acuerdo de competitividad de productos hortícolas exportables de Colombia realizado por la Corporación Colombia Internacional. En dicho acuerdo se establecen como hortalizas más relevantes para la exportación el brócoli.



El brócoli se destino para el consumo fresco o como materia prima para el procesamiento y la cual fue homologada por el ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas). En el caso del brócoli gran parte de su sistema productivo, de comercialización y de transporte están íntimamente ligados al desarrollo técnico que tienen las hortalizas en Colombia. Bajo los nuevos estándares del mercado se requiere la aplicación de nuevos protocolos para el control de la cadena alimentaria como son Euregap y HACCP los cuales exigen al productor primario la adopción de una serie de protocolos y mecanismos de control que garanticen la calidad y sostenibilidad ambiental de los sistemas de producción bajo esquemas de seguridad alimentaria, social y ambiental; siendo estos una presión necesaria para impulsar el desarrollo tecnológico de los sistemas de producción que actualmente carecen de una normatividad específica.

Con lo anterior, antes de ejecutar un proyecto de establecimiento productivo de una plantación de hortalizas, se hace necesario realizar un ejercicio de evaluación del impacto ambiental que dicha labor puede llegar a generar sobre su medio circundante, pues al tratarse de una actividad de tipo agrícola que se va a desarrollar en un ambiente natural, tiene la capacidad de generar fuertes impactos positivos o negativos sobre dicho medio. Estos impactos deben ser conocidos por anterioridad para así generar las medidas de manejo adecuadas y tendientes a minimizar los impactos negativos, y por que no a mantener y maximizar lo efectos positivos de la explotación sobre dicho medio. Así, a continuación, mediante una matriz de Leopold, se identifican y jerarquizan los principales impactos de los procesos productivos sobre los recursos naturales, para luego realizar un análisis detallado de dichos efectos sobre el bienestar natural, social y económico.

En el cuadro 21 se presentará la matriz de Leopold en la cual se verán los procesos productivos, los recursos y la gravedad y magnitud que tendrán estos dentro del medio ambiente. También se verán los impactos negativos y positivos que van a causar estos dentro del proyecto.



elementos de la fauna como aves, insectos y reptiles. A nivel de efectos positivos, el proceso genera impacto sobre la economía, al generar mano de obra para su construcción y mantenimiento, pero puede llegar a tener efectos nocivos de contaminación auditiva y visual.

**DEFORESTACION DEL TERRENO:** Este proceso de adecuación, se constituye como uno de los mas negativos del proyecto, debido al fuerte impacto que puede llegar a generar en elementos de la hidrosfera, litosfera y biosfera, debido principalmente al retiro del material vegetal que recubre el suelo, que juega un papel fundamental en el mantenimiento de la humedad del ambiente edáfico, en la regulación de los ciclos hídricos y como nicho ecológico para el desarrollo de múltiples especies animales, vegetales y microbianas. A nivel social, puede generar efectos sobre la salud de los habitantes de la región, debido a un cambio paisajístico y por el desarrollo de contaminación visual y auditiva.

**QUEMA MATERIAL VEGETAL:** Las quemas dentro de un sistema de producción tienen un fuerte impacto negativo sobre el medio ambiente, especialmente sobre los recursos de la litosfera, biosfera y atmósfera, debido a las alteraciones que se generan sobre la vegetación, la migración y muerte de animales, y el aporte de gases como el CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Además de generar problemas de salud por contaminación atmosférica a los habitantes de la región.

**ARADO DEL TERRENO:** Este proceso es especialmente negativo para los recursos de la litosfera, debido a que el proceso de labranza genera la perdida gradual de estructura de los suelos, elemento clave para el desarrollo de cualquier explotación agrícola y de muy difícil recuperación. Además, genera toda una serie de cambios a niveles edáficos, por una mayor irradiación del suelo, lo que genera una pérdida en su humedad y en las condiciones bióticas propias de estos capaces de sustentar macro y microfauna.

**APLICACIÓN DE FERTILIZANTE:** El proceso de fertilización puede llegar a generar un fuerte impacto sobre recursos de la hidrosfera, debido al aporte excesivo de elementos nutricionales a los cuerpos de agua, lo que desencadena procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, con el sobrecrecimiento de plantas acuáticas y la consiguiente pérdida de calidad de los recursos hídricos, que se evidencia en parámetros como la DBO (demanda biológica de oxígeno) y DQO (demanda química de oxígeno), los cuales tienden a incrementarse, indicando una pérdida en la concentración de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua. Dicho proceso es debido fundamentalmente a elementos como nitratos, nitritos y amonios, los cuales de ser detectados en cuerpos de agua subterráneos y de consumo humano y animal, pueden generar problemas de toxicidad.

**APLICACIÓN DE RIEGO:** Este proceso es especialmente nocivo para recurso de la litosfera, debido a que inadecuada utilización puede llegar a generar procesos erosivos y de pérdida de potencial agronómico de los suelos, debido a

la saturación de agua de los poros y microporos del ambiente edáfico, lo que favorece procesos anaerobios dentro de los suelos y la alteración en el ciclaje de elementos como el nitrógeno y el carbono.

**CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS:** El uso de agroquímicos es quizás uno de los elementos más nocivos de estos dos procesos, debido a que su naturaleza biocida genera severos impactos sobre recursos de la hidrosfera, litosfera, biosfera, atmósfera y socioeconómicos y culturales. La utilización de moléculas como triazoles, organofosforados, abendazoles, tiaminas, piretroides, colinasas entre otras, pueden afectar individuos autóctonos del ecosistema e incluso aniquilar enemigos naturales de las plagas y enfermedades que se desean controlar. La inadecuada aplicación de agroquímicos puede generar procesos de deriva de estos, con su potencial llegada a plantaciones vecinas y a seres humanos y animales cercanos a la explotación. La aplicación frecuente de plaguicidas genera contaminación de los suelos y del material vegetal por la acumulación de sustancias tóxicas, lo que genera en efecto de intoxicación sistémica a lo largo de las cadenas tróficas que de allí se generan, y la aparición potencial de problemas congénitos, agudos y crónicos, en las poblaciones biológicas que hacen parte de dichas cadenas.

### **ANALISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD**

En términos generales, el proyecto de creación de una empresa productora de hortalizas en el municipio de Tabio (Cundinamarca), presenta un fuerte impacto ambiental a nivel de gravedad de los efectos que allí pueden suceder, mas no de su magnitud a nivel regional y ecosistémico; teniendo así que los recursos naturales que se podrían ver mas afectados pertenecen a la litosfera y biosfera, debido al fuerte proceso de intervención humana al alterar la vegetación y los suelos de la finca donde se plantea realizar el proyecto, lo que a su vez generaría disturbios sobre la flora y fauna nativa de dicha zona. Además, dentro del proceso productivo se plantea la necesidad de utilizar moléculas de síntesis química, altamente nocivas para el medio ambiente y de fácil acumulación dentro de las redes tróficas, lo que puede llegar a generar proceso de toxicidad sistémica dentro de dichas redes.

En términos de procesos productivos, la adecuación del terreno genera un nivel de disturbios alto, seguido en conjunto por todas las técnicas, manejos y prácticas para el control de plagas, enfermedades y malezas.

## **4. ESTUDIO JURIDICO Y ORGANIZACIONAL**

### **4.1. IDENTIFICACION DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **4.1.1. MISIÓN**

Hortiagros S.A. es una organización productora, que provee de manera integral y competitiva, productos y servicios, que contribuyen al desarrollo y productividad del sector agrícola, cumpliendo con altos estándares de calidad, logrados a través de la permanente innovación, una excelente organización, el celoso cuidado de los recursos a su disposición y el cumplimiento de los compromisos con sus colaboradores, con la comunidad, el medio ambiente, el Estado, sus clientes, proveedores y accionistas.

#### **4.1.2. VISIÓN**

En los próximos años Hortiagros S.A, será reconocida nacional e internacionalmente como la empresa líder del sector agrícola en competitividad, calidad y eficiencia, con una operación internacionalizada y un amplio portafolio de productos y servicios agrícolas que serán requeridos por los clientes.

#### **4.1.3. PRINCIPIOS Y CREENCIAS**

- Creemos que el grado de éxito que alcancemos está basado en la calidad y dedicación de nuestro personal.
- Creemos en el cumplimiento de los deberes que tenemos con el medio social del cual hacemos parte.
- Creemos en el uso racional y cuidadoso de los recursos naturales y estamos comprometidos con la producción agrícola asociada a un ambiente amigable.
- Apoyamos la participación de nuestros trabajadores y tenemos en cuenta sus opiniones y conceptos, pues creemos que para llegar a la excelencia y a obtener altos rendimientos debemos tener en cuenta sus aportes.

#### 4.1.4. OBJETIVOS

- Asegurar el empleo directo de nuestro personal, el indirecto de otras personas y retribuir adecuadamente su esfuerzo.
- Describir y fijar los objetivos de cada cargo.
- Asegurar la capacitación de nuestro personal, para cada día mejorar las actividades realizadas.
- Apoyar los desarrollos científicos, tecnológicos y gremiales.
- Obtener buena rentabilidad y una mayor producción en nuestros productos.

#### 4.1.5. LOS VALORES

- **Responsabilidad:** Es el soporte y la guía de todas nuestras actuaciones. Somos ordenados, organizados y estrictos en el cumplimiento de la constitución y la ley en el manejo de nuestro negocio.
- **Integridad:** En nuestras decisiones actuamos con convicción, respeto y ética; somos leales a nuestros principios y compromisos adquiridos, generando confianza y credibilidad que son la base de la estabilidad en nuestros negocios y en la calidad de nuestras relaciones.
- **Espíritu emprendedor y pro activo:** Tenemos una actitud pro activa hacia la implementación de nuevas tecnologías y desarrollo de nuevos productos, estando siempre a la vanguardia con los cambios del entorno. Apoyamos la creatividad, impulsamos el cambio y la renovación siempre dispuestos a aprender, gerenciar y difundir nuestros conocimientos buscando la excelencia en todo lo que hacemos.
- **Austeridad:** Invertimos con calidad y cordura optimizando nuestros recursos pues hacemos evaluaciones detalladas y reales para manejar cada inversión.
- **Solidaridad:** Estamos comprometidos con el desarrollo personal, el bienestar y la calidad de vida de nuestros colaboradores y de la comunidad de la cual hacemos parte, con una activa participación gremial, espíritu de cooperación y predisposición a compartir nuestros conocimientos y experiencias.

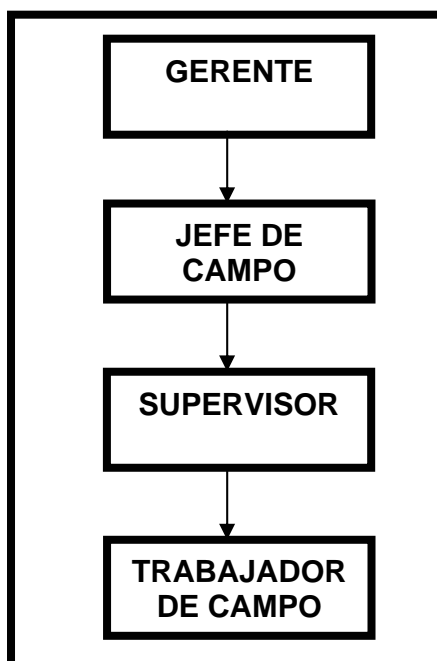
#### 4.1.6. COBERTURA

Hortiagros S.A quiere hacer un cubrimiento del 100% en el departamento del Cundinamarca a través de sus municipios.

## 4.2 TIPOLOGÍA LEGAL

### 4.2.1 ORGANIGRAMA

Representa la forma o el esquema en como va a quedar la empresa.



**Figura 3.** Organigrama de la empresa productora

**Fuente:** Autor

En la productora trabajarán cuatro personas las cuales van a tener los siguientes cargos: gerente, jefe de campo, supervisor y por ultimo el trabajador de campo.

### 4.2.2. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

#### 4.2.2.1. GERENTE

Está orientado a brindar información oportuna y precisa sobre fuentes y usos de los recursos económicos, buscando la optimización de los recursos humanos y materiales, estableciendo un adecuado sistema de apoyo a los demás sectores.

## **OBJETIVO**

- Coordinar
- Ejecutar y controlar las actividades administrativas, económicas y financieras.

## **FUNCIONES**

- Planificar las actividades anuales de la gerencia administrativa.
- Formular y estructurar el presupuesto anual
- Evaluar, analizar y presentar el presupuesto anual consolidado de la institución.
- Aprobar la asignación de fondos por diferentes conceptos, verificando el cumplimiento de normas y procedimientos internos en sujeción a disposiciones legales vigentes.
- Presentar informes administrativos, económicos y financieros en forma periódica.
- Analizar, interpretar y evaluar Informes generados en otros.
- Contratar o despedir personal de acuerdo a los procedimientos establecidos,
- Hacer cumplir los Reglamentos Interno de la Institución.
- Implementar políticas, procedimientos de promoción y capacitación de personal.
- Firmar los comprobantes de egreso o pago, cheques, contratos comunicaciones, ordenes y otros documentos en general, previa verificación y conformidad de los procedimientos y justificativos exigidos.

## **RESPONSABILIDADES**

- Los procedimientos operativos y aspectos legales se cumplan según los sistemas administrativos de control interno a ser implementados.
- La presentación de informes en general sean oportuno y precisos.
- Exigir cumplimiento, del presupuesto, de sus actividades y programas, otorgando prioridades respecto a facilitar con la celeridad posible los pedidos de los diferentes órganos de la entidad.

### **4.2.2.2. JEFE DE CAMPO**

Es la persona encargada de brindar la información oportuna de las labores que se van a realizar en los cultivos, también esta encargado de inspeccionar las tareas de los trabajadores de campo.



## **OBJETIVO**

- Elaborar y presentar estudios y proyectos que posibiliten solucionar los problemas de orden técnico.

## **FUNCIONES**

- Elaborar el plan operativo para su sector.
- Estructurar planes de actividades y programas para su sector.
- Elaborar el presupuesto anual.
- Emitir informes periódicos de las actividades y programas desarrollados por su sector.
- Coordinar actividades con el gerente administrativo.
- Promover la capacitación del personal de campo.
- Evaluar y supervisar el trabajo del personal de campo.
- Responsable sobre el buen funcionamiento de las actividades del personal de campo.

## **RESPONSABILIDADES**

- La presentación de los informes de producción y del estado del cultivo.
- Reportar anomalías presentadas en el cultivo.
- Presentar estudios de los cultivos.

### **4.2.2.3. SUPERVISOR**

Es la persona que está encargada de supervisar periódicamente las labores realizadas por los trabajadores de campo, y ver si están cumpliendo con sus funciones estipuladas.

## **OBJETIVO**

- Programar, dirigir, ejecutar y concluir todas las labores de campo.

## **FUNCIONES**

- Asignar las labores al personal de campo.

- Supervisar las labores de campo.
- Revisar y aprobar los formularios de inspección.
- Asignar zonas de trabajo.
- Aprobar rotación de zonas y personal.

## **RESPONSABILIDADES**

- Mantener un archivo, actualizado, ordenado y documentado completo sobre todas las actividades realizadas por los trabajadores de campo.

### **4.2.2.4. TRABAJADOR DE CAMPO**

Es la persona encargada realizar las labores de campo.

## **OBJETIVO**

- Responder con las labores de campo asignadas.
- Llevar control de los problemas fitosanitarios y de producción del cultivo.

## **FUNCIONES**

- Realizar las labores de siembra, riego, fertilización, control de malezas y plagas y por ultimo de cosecha.
- Mantener en buen estado el cultivo.

## **RESPONSABILIDAD**

- Cumplir con las labores de cultivo.
- Conservar el cultivo libre de enfermedades, plagas y malezas.
- Mantener el riego contaste del cultivo.

### **4.3. EMPRESA UNIPERSONAL**

La empresa unipersonal es una persona jurídica mediante la cual una persona natural o jurídica (comerciante), que en este caso se denomina empresario, destina parte de sus activos para la realización de una o varias actividades mercantiles.

### 4.3.1. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA UNIPERSONAL

Se puede constituir por:

- Escritura Pública.
- Documento privado reconocido ante notario o ante el funcionario autorizado por la Cámara de Comercio.

En cualquiera de los dos casos, el documento debe contener la siguiente información, sin la cual la Cámara de Comercio no podrá efectuar el registro:

- Nombre completo, documento de identidad, domicilio (ciudad o municipio) y dirección de la persona que constituye la empresa unipersonal.
- Denominación o nombre de la empresa unipersonal, seguida de la expresión “empresa unipersonal” o de la sigla “E.U.”.
- Domicilio (ciudad o municipio) de la empresa unipersonal.
- Término de duración, el cual puede ser preciso o indefinido (en cualquier caso se debe decir).
- Objeto: enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la empresa podrá realizar “cualquier acto lícito de comercio”.
- Monto del capital. En caso de que el capital se componga de bienes aportados, debe hacer una inscripción pormenorizada de todos los bienes aportados indicando su valor.

Si se aporta un bien inmueble a la empresa, la constitución de la misma se debe realizar únicamente por escritura pública.

El número de cuotas en que se divide el capital y el valor nominal de las mismas.

La forma de administración y representación legal de la empresa unipersonal y el nombre, documento de identidad y las facultades del representante legal.

### 4.3.2. REQUISITOS PARA SU CONSTITUCIÓN

Por acta de constitución junto con los estatutos. De la reunión en donde se decide crear la empresa debe elaborar un acta que contiene.

1. Los estatutos que van a regir la entidad.
2. Los nombramientos de los órganos de administración.
3. Firmas de personas que actuaron como presidente y secretario de la reunión. Una de las firmas debe ser reconocida ante un juez o notario o con presentación ante el funcionario autorizado por la cámara de comercio.

Los requisitos para la constitución son los mismos que se describen a continuación en escritura pública. Por esta los asociados o fundadores

deben comparecer ante a la notaria, en forma personal o mediante apoderado a otorgar el instrumento público que debe contener los estatutos con los siguientes requisitos:

1. Nombre y apellido, identificación y domicilio de los socios.
2. Nombre de la entidad sin animo de lucro y su sigla, si la tiene.
3. Clase de persona jurídica: indique si se trata de una corporación, fundación, cooperativa, fondo de empleados, asociación mutual, etc.
4. Domicilio principal, ciudad o municipio.
5. Objeto social: una enunciación clara y completa de las actividades principales a las que se dedicara la entidad.
6. Patrimonio y forma de hacer los aportes, en las fundaciones siempre deberá indicarse el monto del patrimonio inicial estimado en dinero.
7. Forma de administración: precisa la forma de administración con Indicación de las facultades y limitaciones de los órganos de administración y representación legal.
8. Periodicidad de reuniones ordinarias y los casos en que habrá de convocarse a reuniones extraordinarias.
9. Duración precisa de la entidad, expresada en años.
10. Causales de disolución: enunciar los causales de disolución anticipada de la empresa.
11. Forma de hacer la liquidación una vez disuelta la entidad indicando el destino de sus remanentes según los estatutos.
12. Facultades y obligaciones de los revisores fiscales, si el cargo esta previsto en la ley o en los estatutos.
13. Nombramientos de: órganos colegiados; representantes legales: presidente, vicepresidente, director, etc.
14. Se debe presentar copia autentica de la escritura publica en la cámara de comercio y pagar el valor de los derechos de inscripción. La inscripción del acta de constitución de la escritura publica o el documento privado causa adicionalmente un impuesto de registro del 0.7% con base en el monto del patrimonio inicial de la entidad; sino tiene monto de patrimonio inicial y si no señala un patrimonio, será el equivalente a cuatro salarios mínimos diarios legales vigentes al momento de la inscripción.
15. Documento privado: todos los asociados o fundadores deben firmar el documento de constitución, el cual debe contener los estatutos con los requisitos anteriormente descritos.

### 4.3.3. REGISTRO EN LA CÁMARA DE COMERCIO

Antes del 6 de marzo de 1996 las entidades sin ánimo de lucro se registraban en la misma entidad, que ejercía la vigilancia y control. Con el decreto 2150 de 1996 su registro se trasladó a la Cámara de Comercio y para registrarlas debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Solicitar un certificado especial a la autoridad que ejerce la inspección y vigilancia de la entidad sin ánimo de lucro.
- El certificado debe contener los mismos requisitos establecidos para la constitución de una entidad.
- Presentar el certificado en cualquier sede de la cámara de comercio.
- Pagar únicamente los derechos de inscripción.

### 4.4. ESTRATEGIA DOFA

En la cuadro 22 se puede observar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que tiene el proyecto en su lugar de realización.

**Cuadro 22. ANALISIS DOFA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Cundinamarca está situada estratégicamente a nivel global dentro de la zona tropical, lo que permite tener una ventaja comparativa importante, a diferencia de otros países que tienen grandes zonas desérticas.</li> <li>_ Posee una gran variedad de suelos y climas.</li> <li>_ Hay disponibilidad del recurso agua: riqueza hídrica.</li> <li>_ Existe una trayectoria agrícola importante en exportaciones.</li> <li>_ Existen varias salidas al mercado internacional en cuanto a puertos y zonas de embarque.</li> <li>_ Se dispone de mano de obra calificada en diversas labores.</li> <li>_ Existe una asistencia técnica adecuada por parte de instituciones de apoyo y expertos sectoriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Falta de una cultura para la aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPA).</li> <li>_ Hay deficientes sistemas de infraestructura logística y maquinaria.</li> <li>_ Falta una gestión cultural.</li> <li>_ Falta una normativa rigurosa y gestión medioambiental.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>_ El consumidor exige altos volúmenes del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Exigencias de gestión de buenas prácticas</li> </ul>

<p>producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ El mercado extranjero abre sus puertas al mercado brócoli colombiano.</li> <li>_ El mercado extranjero se inclina en gustos por los productos colombianos.</li> <li>_ El mercado extranjero está interesado en comercializar con el sector hortícola colombiano.</li> </ul>	<p>agrícolas por los competidores inmediatos de la cadena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Exigencia del mercado por los productos con trazabilidad.</li> <li>_ Exigencia del mercado por los alimentos orgánicos.</li> <li>_ Manejo de inocuidad de alimentos.</li> <li>_ Exigencia del mercado con altos volúmenes.</li> <li>_ Adelanto de otros países en el manejo de normativas y legislación.</li> <li>_ Manejo de trazabilidad completa en el extranjero.</li> </ul>
---	--

**Fuente:** autor

#### **4.4.1. ESTRATEGIAS**

Las estrategias que se realizarán tendrán que ver con el posicionamiento del producto, modelo de creencias y el las del Mix (precio, producto, plaza y promoción.

##### **4.4.1.1 POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTO**

En el posicionamiento del producto lo que se desea es tener precio promedios del mercado para hacer el producto asequible a todas las personas que lo quieran consumir y eso se logra teniendo unos buenos costos de producción y también teniendo garantizada la producción continua.

Se debe ofrecer también productos de calidad garantizada, y esto se consigue producción brócolis con productos amigables con el medio ambiente y con buenas prácticas agrícolas y no afecten la salud humana a la hora de su consumo.

##### **4.4.1.2. MODELO DE CREENCIAS DE SALUD**

En el modelo de creencias de salud se hará una estrategia la cual esta basada en la promoción de productos sanos, y esto se logra obteniendo las certificaciones de producción y productos limpios, las cuales se van a dar a conocer a los clientes y a los consumidores.

#### 4.4.1.3. LAS ESTRATEGIAS DE LAS CUATRO “P”

##### **ESTRATEGIA DEL PRODUCTO**

Como hacer más atractivo el producto la campaña promoverá productos tangibles (hortalizas) así como comportamientos (movilización comunitaria, cambio de políticas), y esto se logra creando publicidad para llamar la atención de los consumidores hacia los productos sanos y colocando el producto en los supermercados, almacenes de cadenas entre otros con sus respectivas certificaciones.

**ESTRATEGIA DEL PRECIO:** Estudio al comportamiento de los precios de un producto, diferenciado por presentaciones, unidades, variedades y procedencias. Sus variaciones en el tiempo, las ventanas de mercado. La descomposición del precio de venta.

Para esta estrategia se debe tener en cuenta los costos de producción para poder ser competitivos en el tiempo, y no quedarse atrás de las empresas competidoras a las cuales se va a enfrentar la productora.

**ESTRATEGIA DE LA PLAZA:** Esta estrategia consiste en llegar a todos los almacenes y supermercados con un producto de buena calidad y esto se consigue teniendo las certificaciones de calidad y haciendo buenas practicas agrícolas en el cultivo, y así se le podrá mostrar al consumidor que van a llevar a su casa un producto diferente a los otros porque se produjo por medio de buenas prácticas las cuales van hacer saludables para el consumidor.

**ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN:** La estrategia de promoción considerará las **pes** mencionadas más arriba y creará mensajes que derriben las barreras y promuevan los beneficios que respondan mejor a las necesidades del público destinatario. Además de usar los canales de los medios de comunicación social, pagados y donados, para difundir los mensajes.

La promoción se debe hacer utilizando todos los canales de información los cuales va a llegar directos al consumidor, como son medios, avisos entre otros.

## 5. ESTUDIO CONTABLE Y FINANCIERO

En el estudio contable y financiero se tomará el brócoli (*Brassica sp*), para el cual se indicarán los elementos principales del costo para determinar la cantidad y valor de cada elemento en los costos de producción, y luego se elaborara el estado de ganancias y pérdidas y los respectivos análisis operativos. Este estudio contable y financiero se hace contando que se debe solicitar un crédito.

### 5.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son los gastos necesarios para la producción de bienes y sirven para realizar o mantener un proyecto.

Las empresas toman las decisiones relacionadas con la producción y con las ventas en función del costo y precios del mercado, de los bienes y servicios producidos. Los costos de producción determinan entonces en gran medida la capacidad y disposición de las empresas para ofrecer sus productos al mercado

En el cuadro 23, se mostrarán los costos de producción para el establecimiento de una hectárea de un cultivo de brócoli, en esta se hace referencia de todos los rubros necesarios para el establecimiento del cultivo y también la cantidad de insumos, mano de obra entre otros que se hacen necesarios para la producción del brócoli.



**Cuadro 23. COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA ESTABLECER UNA HECTÁREA PARA EL CULTIVO DE BRÓCOLI EN EL MUNICIPIO DE TABIO CUNDINAMARCA AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.**

**CULTIVO DE BROCOLI(BRASSICA sp) - CUNDINAMARCA TABIO**  
**Costos de producción por Hectárea**

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANT	PRECIO	% PARTI.	VALOR TOTAL
<b>Costos Directos</b>					
<b>Labores</b>					
Semilleros	Jornal	10	18.873	1,7	188.730
Preparacion del terreno	Jornal	60	18.873	10,3	1.132.380
Transplante	Jornal	8	18.873	1,4	150.984
Control manual de malezas	Jornal	15	18.873	2,6	283.095
Control de plagas y enfermedades	Jornal	18	18.873	3,1	339.714
Fertilización	Jornal	6	18.873	1,0	113.238
Aplicación riego	Jornal	8	18.873	1,4	150.984
Recolección y empaque	Jornal	45	18.873	7,7	849.285
<b>Subtotal</b>	Mano de obra	<b>170</b>		<b>29,2</b>	<b>3.208.410</b>
<b>INSUMOS</b>					
Semilla	Plántulas	50000	45	20,5	2.250.000
Insecticida	Litro	3	7.864	0,2	23.592
Fungicida	Kilo	9	36.689	3,0	330.201
Fertilizante orgánico	Tonelada	8	60.813	4,4	486.504
Fertilizante compuesto	Bulto	7	68.153	4,3	477.071
Fertilizante foliar	Litro	2	29.358	0,5	58.716
Empaque (para 50 kilos)	Costal	0	1.206	0,0	289
Asistencia Tecnica	Semestre	12	150.000	16,4	1.800.000
<b>Subtotal</b>				<b>49,5</b>	<b>5.426.373</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
Arrendamiento	Año	1	2.000.000	18	2.000.000
Administración	Semestre	1	95.849	0,9	95.849
Imprevistos	Semestre	1	239.623	2,2	239.623
<b>Subtotal</b>				<b>21</b>	<b>2.335.472</b>
<b>Total Costos Producción</b>				<b>100</b>	<b>10.970.255</b>
<b>Producción Promedio</b>	Kilo	12000	1.500		<b>18.000.000</b>
<b>INGRESO NETO</b>					<b>7.029.745</b>

Fuente: autor

Según el cuadro 23, el costo total del establecimiento de una hectárea de brócoli en el Municipio de Tabio Cundinamarca es de \$ 10.970.255 pesos al 30 de noviembre de 2007.

## 5.2 BALANCE GENERAL

El cuadro 24 muestra el estado de la empresa en 5 años.

**Cuadro 24.** BALANCE GENERAL PROYECTADO A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.

1.ACTIVO	0	1	2	3	4	5
<b>CORRIENTE:</b>	<b>0</b>	<b>2.381.276</b>	<b>4.762.552</b>	<b>5.263.552</b>	<b>6.114.042</b>	<b>7.314.021</b>
CAJA BANCOS		2.381.276	4.762.552	5.263.552	6.114.042	7.314.021
<b>FIJOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>5.902.944</b>	<b>4.427.208</b>	<b>2.951.472</b>	<b>1.475.736</b>	<b>0</b>
NO DEPRECIABLES		0	0	0	0	0
DEPRECIABLES	7.378.680	7.378.680	7.378.680	7.378.680	7.378.680	7.378.680
-DEPRECIACION PERIODO	0	-1.475.736	-1.475.736	-1.475.736	-1.475.736	-1.475.736
-DEPRECIACION ACUMULADA	0	0	-1.475.736	-2.951.472	-4.427.208	-5.902.944
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>8.284.220</b>	<b>9.189.760</b>	<b>8.215.024</b>	<b>7.589.778</b>	<b>7.314.021</b>
<b>2. PASIVOS</b>						
<b>CORRIENTES:</b>	<b>0</b>	<b>271.662</b>	<b>543.324</b>	<b>841.198</b>	<b>1.243.918</b>	<b>1.751.486</b>
OTROS (IMPUESTOS DEL PERIODO)	0	271.662	271.662	297.874	402.721	507.568
IMPUESTOS ACUMULADOS	0	0	271.662	543.324	841.198	1.243.918
<b>PASIVO MEDIANO LARGO PLAZO</b>	<b>5.902.944</b>	<b>5.902.944</b>	<b>5.902.944</b>	<b>3.935.296</b>	<b>1.967.648</b>	<b>0</b>
ABONO CREDITOS	0	0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
SALDO INICIAL CREDITO	5.902.944	5.902.944	5.902.944	5.902.944	3.935.296	1.967.648
SALDO FINAL CREDITO	5.902.944	5.902.944	5.902.944	3.935.296	1.967.648	0
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>5.902.944</b>	<b>6.174.606</b>	<b>6.446.268</b>	<b>4.776.494</b>	<b>3.211.566</b>	<b>1.751.486</b>
<b>3. PATRIMONIO</b>						
CAPITAL	1.475.736	1.475.736	1.475.736	1.475.736	1.475.736	1.475.736
RESERVAS del PERIODO	0	63.388	63.388	69.504	93.968	118.432
RESERVAS ACUMULADAS	0	0	63.388	126.776	196.279	290.248
UTILIDAD PRESENTE EJERCICIO	0	570.490	570.490	625.535	845.713	1.065.892
UTILIDADES ACUMULADAS	0	0	570.490	1.140.980	1.766.515	2.612.228
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>1.475.736</b>	<b>2.109.614</b>	<b>2.743.492</b>	<b>3.438.530</b>	<b>4.378.212</b>	<b>5.562.536</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>7.378.680</b>	<b>8.284.220</b>	<b>9.189.760</b>	<b>8.215.024</b>	<b>7.589.778</b>	<b>7.314.021</b>

Fuente: autor

En el balance se ve como el pasivo a mediano y largo plazo se cancela a los 5 años de la proyección. También se puede observar que el total pasivo va disminuyendo año por año y el patrimonio cada año va en aumento y en el año quinto se tendrá un patrimonio de \$ 5.562.536 pesos, las reservas acumuladas se ven que cada día tienen un aumento. También muestra que el capital será igual en los 5 años con un monto de \$ 1.475.736, y que en el último año se tendrá unas reservas acumuladas de \$ 2.612.228.

### 5.3. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de pérdidas y ganancias nos muestra detalladamente y de una forma ordenada la utilidad o pérdida del proyecto el cual se puede ver en el cuadro 25.

**Cuadro 25.** ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS:						
<b>VTAS NETAS</b>	0	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000
-COSTO VENTAS	0	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	0	3.429.745	3.429.745	3.429.745	3.429.745	3.429.745
-GASTOS FINANCIEROS	0	1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
-GASTOS DEPRECIACION	0	1.475.736	1.475.736	1.475.736	1.475.736	1.475.736
=UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	0	905.540	905.540	992.912	1.342.402	1.691.892
-IMPUESTOS (30%)	0	271.662	271.662	297.874	402.721	507.568
=UTILIDAD DESPUES IMPUESTOS	0	633.878	633.878	695.039	939.681	1.184.324
-RESERVAS (10%)	0	63.388	63.388	69.504	93.968	118.432
<b>=UTILIDAD POR DISTRIBUIR</b>	0	570.490	570.490	625.535	845.713	1.065.892

**Fuente:** autor

El cuadro 25 muestra el análisis de todos los elementos que entran en la compra-venta del producto hasta determinar la utilidad o pérdida del proyecto en ventas. Esto quiere decir entre el precio de costo y de venta del producto vendido. Se ve que la utilidad por distribuir será para el año 5 \$ 1.065.892 pesos, y que en los 5 años se tendrán ventas por 14.000.000 pesos y el costo de venta será igual para toda la proyección con un valor de \$ 10.970.255 pesos, las reservas del proyecto para los 5 años se ven que van en aumento año tras año, se observa también que hay una disminución significativa en los gastos financieros en los 5 años la cual al año quinto llega a ser de \$ 262.117 pesos. Se tendrá una utilidad antes de impuesto para el primer y segundo año de \$ 905.540 pesos y para los años restantes se puede ver que tendrá un aumento.

### 5.4. INDICADORES FINANCIEROS

Los indicadores financieros nos muestran la liquidez, rentabilidad, rendimiento de la inversión entre otros, a continuación en el cuadro 26 se mostraran estos indicadores proyectados a 5 años.

**Cuadro 26. INDICADORES FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.**

INDICADORES	FORMULA	1	2	3	4	5
<b>1. LIQUIDEZ</b>						
1.1. CAPITAL TRABAJO	AC-PC	2.109.614	4.219.228	4.422.354	4.870.124	5.562.536
1.2. LIQUIDEZ	AC/PC	8,8	8,8	6,3	4,9	4,2
<b>2. ACTIVIDAD/EFICIENCIA</b>						
2.7. ROTACION ACTIVOS TOTALES	vtas /actvs tot	1,74	1,57	1,75	1,90	1,97
<b>3. ENDEUDAMIENTO</b>						
3.1. NIVEL ENDEUDTO	Total pasivos/	0,75	0,70	0,58	0,42	0,24
3.2.SOLVENCIA TOTAL	Ptrimonio/AC	0,36	0,62	1,17	2,97	0,00
<b>4. RENTABILIDAD</b>						
4.1.MARGEN BRUTO UTILIDAD	utilidad bruta/	24%	24%	24%	24%	24%
4.2. MARGEN OPERACIONAL	utilidad opera	6%	6%	7%	9%	12%
4.3.. MARGEN NETO DE UTILIDAD	utilidad neta/v	4%	4%	4%	6%	7%
4.4. RENDIMIENTO ACTIVO TOTAL	utilidad neta/a	7%	6%	8%	11%	15%
4.5.RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	utilidad neta/p	27%	21%	18%	19%	19%
<b>5. SISTEMA DUPONT</b>						
5.1. RENTABILIDAD SOBRE VTAS	utilidad neta /v	4%	4%	4%	6%	7%
5.2. ROTACION ACTIVOS	vtas /activos t	1,74	1,57	1,75	1,90	1,97
5.3 RENDIMIENTO DE LA INVERSION	5.1 * 5.2	0,07	0,06	0,08	0,11	0,15

Fuente: autor

El cuadro 26 muestra que el capital de trabajo en el año uno será de \$ 2.109.614 pesos y en el año quinto va tener un aumento significativo el cual será de \$ 5.562.536 pesos, también se puede observar que el nivel de endeudamiento para el año uno será de 0.75 y va a ir disminuyendo año tras año y el último será 0.24, la rentabilidad sobre las ventas también tendrá un crecimiento porque para el año 1,2 y 3 será del 4% y para el los otros años será del 6 y el 7% respectivamente, habrá una buena rotación de activos para los 5 años y en el primer años será del 1.74% y para el año quinto de 1.97%, el rendimiento de la inversión es de 0.15 para el último año .

## 5.5. FLUJO DE CAJA

El flujo de caja muestra la viabilidad del proyecto el cual se observará en el cuadro 27.

**Cuadro 27. FLUJO DE CAJA PROYECTADO PARA 5 AÑOS AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.**

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
SALDO CAJA AÑO ANTERIOR	0	0	2.381.276	4.762.552	5.263.552	6.114.042
INGRESOS:						
PRESTAMO INVERSION	5.902.944					
APORTE SOCIOS	1.475.736					
INGRESO POR VENTAS+ICR	0	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>14.400.000</b>	<b>16.781.276</b>	<b>19.162.552</b>	<b>19.663.552</b>	<b>20.514.042</b>
EGRESOS:						
INVERSION	7.378.680					
COSTO COMPRAS/PRODUCCION	0	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
GASTOS FINANCIEROS INTERESES	0	1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
ABONO A CAPITAL	0	0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>12.018.724</b>	<b>12.018.724</b>	<b>13.899.000</b>	<b>13.549.510</b>	<b>13.200.020</b>
SUPERAVIT O DEFICIT	0	2.381.276	4.762.552	5.263.552	6.114.042	7.314.021
<b>SALDO FINAL CAJA</b>	<b>0</b>	<b>2.381.276</b>	<b>4.762.552</b>	<b>5.263.552</b>	<b>6.114.042</b>	<b>7.314.021</b>

Fuente: autor

El cuadro 27 muestra el flujo de caja proyectado para 5 años para el establecimiento de una hectárea de brócoli, el cual determina los saldos disponibles para pagar dividendos y amortizaciones de préstamos de una vez descontando los costos y gastos operativos del proyecto. Se puede observar que el aporte que van hacer los socios no es tan alto es de \$ 1.475.736 pesos, se ve que para el año 5 se tendrán un total de ingresos de \$ 22.514.042 pesos y se tendrá también un total de egresos de \$ 13.200.020 pesos, y el saldo final de caja año tras año ira aumentando y en el año 5 será de \$ 7.314.021 pesos, los costos de producción no tendrán ningún aumento en los 5 años será del mismo valor de \$ 10.970.255 pesos, se tendrán unos ingresos por venta de \$ 14.400.000 pesos en los años proyectados, el abono de capital que se hace es el del préstamo que se realizo para llevar a cabo el proyecto.

## 5.6. PLAN DE AMORTIZACIÓN

El cuadro 28, indica la forma en la cual será pagado el crédito que se hará para la realización del proyecto de la producción de brócoli en el Municipio de Tabio Cundinamarca.

**Valor:** 5.902.944

**DTF:** 8.66%

**Puntos:** 4

**Nominal:** 12.66%

**E.A:** 13.73%

**Periodos:** S.M

**E. Periodo:** 8.88%

**TIR:** 6.64%

**Plazo:** 5

**Semestres:** 10

**Cuadro 28. PLAN DE AMORTIZACIÓN AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2007.**

VALOR		5.902.944					
DTF:		8,66% PUNTOS:		8,00% NOMINAL:		16,66%	
E.A:		18,55% PERIODO:		S.M		E.PERIODO: 8,88%	
TIR:		8,88% PLAZO		5 SEMESTRES		10	
periodo	Saldo inicial	Intereses	Capital	Cuota	Saldo final	Interes	Capital
0	-5.902.944			-5.902.944	-5.902.944		
1	5.902.944	524.235		524.235	5.902.944		
2	5.902.944	524.235		524.235	5.902.944	1.048.469	0
3	5.902.944	524.235		524.235	5.902.944		
4	5.902.944	524.235		524.235	5.902.944	1.048.469	0
5	5.902.944	524.235	983.824	1.508.059	4.919.120		
6	4.919.120	436.862	983.824	1.420.686	3.935.296	961.097	1.967.648
7	3.935.296	349.490	983.824	1.333.314	2.951.472		
8	2.951.472	262.117	983.824	1.245.941	1.967.648	611.607	1.967.648
9	1.967.648	174.745	983.824	1.158.569	983.824		
10	983.824	87.372	983.824	1.071.196	0	262.117	1.967.648

Fuente: autor

El cuadro 28 muestra que el crédito se pagara al final de año cinco y que a partir del primer año se pagaran intereses los cuales van disminuyendo semestre a semestre, y se hará un abono a capital de \$ 983.824 pesos y la cuota ira disminuyendo periodo sobre periodo.

## 6. ESTUDIO O EVALUACION ECONOMICA

Este capítulo se mostrará el estado de ingresos y egresos, la tasa interna de retorno (TIR), el valor presente neto (VPN), el plan de amortización del crédito, la relación beneficio/costo (B/C) y por ultimo el análisis de sensibilidad, los cuales dirán cual va a ser la rentabilidad del proyecto.

### 6.1. TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR PRESENTE NETO

Según el cuadro 29, la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN) muestra la aceptabilidad del proyecto.

**Cuadro 29.** TIR Y VPN PROYECTADOS A 5 AÑOS.

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-1.475.736	3.429.745	3.429.745	3.429.745	3.429.745	3.429.745
Intereses sobre el Crédito		1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
Amortizaciones		0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-1.475.736	2.381.276	2.381.276	501.000	850.490	1.199.980
		0	0	0	0	0
Impuestos		881.072	881.072	185.370	314.681	443.992
<b>APORTE ICR</b>						
UTILIDAD NETA	-1.475.736	1.500.204	1.500.204	315.630	535.809	755.987
<b>TIR ( % )</b>	0,12	<b>77,42%</b>	77,42111%	VPN 12%	<b>2.053.828</b>	2.053.828

Fuente: autor

El cuadro 29 muestra que la TIR del proyecto es de 77.42% la cual en relación a la tasa activa en promedio del 12%, es superior y la cual arroja un valor presente neto de \$ 2.053.828 pesos.

### 6.2. RELACION BENEFICIO/COSTO (B/C)

El cuadro 30, es el análisis realizado al proyecto con la relación beneficio/costo.

**Cuadro 30.** RELACION BENEFICIO COSTO PROYECTADA PARA 5 AÑOS.

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
<b>COSTO/BENEFICIO</b>	<b>0.8</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>	<b>1.3</b>

Fuente: autor

El cuadro 30 muestra que la relación beneficio/costo del proyecto es del 0.8 para el año uno, lo cual es aceptable ya que es mayor a la medida que es uno.

### 6.3. ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS

En el cuadro 31 se presenta la estructura de ingresos y egresos proyectados a 5 años del proyecto, tomando en cuenta cada una de las partidas que se tendría en el desarrollo normal de las actividades del mismo.

**Cuadro 31. ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS PROYECTADOS A 5 AÑOS.**

INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000	14.400.000
Aportes Crédito ( Desembolsos )	5.902.944					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5.902.944</b>	<b>14.400.000</b>	<b>14.400.000</b>	<b>14.400.000</b>	<b>14.400.000</b>	<b>14.400.000</b>
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Costos de Producción		10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
Inversiones de proyecto	7.378.680					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>

Fuente: autor

### 6.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se trata de someter el proyecto a una serie de estimaciones diferentes a las hechas acerca de ellos en la planificación, para ver que ocurre con la rentabilidad de este.

#### 6.4.1. Escenario A.

¿Qué le ocurriría con la rentabilidad del proyecto si se mantienen los costos de producción y baja el precio del producto a \$1150 pesos?

**Cuadro 32. ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$1.150 PESOS.**

ESTIMACION DE INGRESOS Y/O VENTAS							
PRODUCTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1 Brocoli	Kilo	1.150	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
		VALOR	13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000
<b>TOTAL INGR. (SUMA 1+2+3+4+5)</b>		VALOR	<b>13.800.000</b>	<b>13.800.000</b>	<b>13.800.000</b>	<b>13.800.000</b>	<b>13.800.000</b>

Fuente: Autor



INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000
Aportes Crédito ( Desembolsos )	5.902.944					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	5.902.944	13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000	13.800.000
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Costos de Producción		10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
Inversiones de proyecto	7.378.680					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	7.378.680	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255

Fuente: autor

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-1.475.736	2.829.745	2.829.745	2.829.745	2.829.745	2.829.745
Intereses sobre el Crédito		1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
Amortizaciones		0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	-1.475.736	1.781.276	1.781.276	-99.000	250.490	599.980
Impuestos		659.072	659.072	-36.630	92.681	221.992
<b>UTILIDAD NETA</b>	-1.475.736	1.122.204	1.122.204	-62.370	157.809	377.987
TIR ( % )	0,12	<b>39,25%</b>	39,24763%	VPN 12%	<b>691.222</b>	691.222

Fuente: autor

En el cuadro 32, se puede observar que cuando el precio del kilo de brócoli baja a \$ 1.1150 pesos el proyecto sigue siendo rentable ya que se obtiene una TIR de 39.25% y de la cual esperábamos que rindiera al 12% y se gana \$691.222 pesos, lo que quiere decir que la disminución del precio no afecta para mucho la rentabilidad del proyecto.

#### 6.4.2. Escenario B.

¿Qué pasaría con la rentabilidad del proyecto si se mantienen los costos de producción y baja el precio del producto a \$ 1250 pesos?

**Cuadro 33. ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$1.250 PESOS.**

ESTIMACION DE INGRESOS Y/O VENTAS								
PRODUCTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
1 Brocoli	Kilo	1.250	No	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
			VALOR	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
TOTAL INGR. (SUMA 1+2+3+4+5)			VALOR	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000

Fuente: autor

INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Aportes Crédito ( Desembolsos )	5.902.944					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5.902.944</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Costos de Producción		10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
Inversiones de proyecto	7.378.680					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>

Fuente: autor

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-1.475.736	4.029.745	4.029.745	4.029.745	4.029.745	4.029.745
Intereses sobre el Crédito		1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
Amortizaciones		0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-1.475.736</b>	<b>2.981.276</b>	<b>2.981.276</b>	<b>1.101.000</b>	<b>1.450.490</b>	<b>1.799.980</b>
Impuestos		1.103.072	1.103.072	407.370	536.681	665.992
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-1.475.736</b>	<b>1.878.204</b>	<b>1.878.204</b>	<b>693.630</b>	<b>913.809</b>	<b>1.133.987</b>
<b>TIR ( % )</b>	<b>0,12</b>	<b>109,47%</b>	<b>109,47140%</b>	<b>VPN 12%</b>	<b>3.416.433</b>	<b>3.416.433</b>

Fuente: autor

Según cuadro 33, se puede observar que cuando el precio del kilo de brócoli baja a \$ 1.250 pesos el proyecto sigue siendo rentable ya que se obtiene una TIR de 109.47% y de la cual esperábamos que rindiera al 12% y se gana \$3.416.433 pesos, lo que quiere decir que la disminución del precio no afecta para nada la rentabilidad del proyecto.

### 6.4.3. Escenario C.

¿Qué ocurriría con la rentabilidad del proyecto si se mantienen los costos de producción y baja el precio del producto a \$ 1.300 pesos?

**Cuadro 34. ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$1.300 PESOS.**

ESTIMACION DE INGRESOS Y/O VENTAS						
PRODUCTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	
1 Brocoli	Kilo	1.300	No	12.000	12.000	12.000
			VALOR	15.600.000	15.600.000	15.600.000
<b>TOTAL INGR. (SUMA 1+2+3+4+5)</b>			VALOR	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>

Fuente: autor

INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000
Aportes Crédito ( Desembolsos )	5.902.944					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5.902.944</b>	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>	<b>15.600.000</b>
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Costos de Producción		10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
Inversiones de proyecto	7.378.680					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>

Fuente: autor

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-1.475.736	4.629.745	4.629.745	4.629.745	4.629.745	4.629.745
Intereses sobre el Crédito		1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
Amortizaciones		0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-1.475.736</b>	<b>3.581.276</b>	<b>3.581.276</b>	<b>1.701.000</b>	<b>2.050.490</b>	<b>2.399.980</b>
Impuestos		1.325.072	1.325.072	629.370	758.681	887.992
UTILIDAD NETA	-1.475.736	2.256.204	2.256.204	1.071.630	1.291.809	1.511.987
TIR ( % )	0,12	<b>139,08%</b>	139,08026%	VPN 12%	<b>4.779.039</b>	4.779.039

Fuente: autor

De acuerdo con el cuadro 34, se puede observar que cuando el precio del kilo de brócoli baja a \$ 1.300 pesos el proyecto sigue siendo rentable ya que se obtiene una TIR de 139.08% y de la cual se esperaba que rindiera al 12% y ganamos \$4.779.039 pesos, lo que quiere decir que la disminución del precio no afecta para nada la rentabilidad del proyecto.

#### 6.4.4. Escenario D.

¿Qué pasaría con la rentabilidad del proyecto si se mantiene los costos de producción y aumenta el precio del producto a \$ 1500 pesos?

**Cuadro 35. ANALISIS DE SENSIBILIDAD CUANDO EL VALOR DEL KILO DE BROCOLI SE ENCUENTRE A \$1.500 PESOS.**

ESTIMACION DE INGRESOS Y/O VENTAS								
PRODUCTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
1 Brocoli	Kilo	1.500	No	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
			VALOR	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000
TOTAL INGR. (SUMA 1+2+3+4+5)			VALOR	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000

Fuente: autor

INGRESOS		0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales			18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000
Aportes Crédito ( Desembolsos )	5.902.944						
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5.902.944</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>	<b>18.000.000</b>
EGRESOS		0	1	2	3	4	5
Costos de Producción			10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255	10.970.255
Inversiones de proyecto	7.378.680						
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>7.378.680</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>	<b>10.970.255</b>

Fuente: autor

	0	1	2	3	4	5
Ingresos menos Egresos	-1.475.736	7.029.745	7.029.745	7.029.745	7.029.745	7.029.745
Intereses sobre el Crédito		1.048.469	1.048.469	961.097	611.607	262.117
Amortizaciones		0	0	1.967.648	1.967.648	1.967.648
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-1.475.736</b>	<b>5.981.276</b>	<b>5.981.276</b>	<b>4.101.000</b>	<b>4.450.490</b>	<b>4.799.980</b>
Impuestos		2.213.072	2.213.072	1.517.370	1.646.681	1.775.992
UTILIDAD NETA	-1.475.736	3.768.204	3.768.204	2.583.630	2.803.809	3.023.987
<b>TIR ( % )</b>	0,12	<b>248,80%</b>	248,80176%	VPN 12%	<b>10.229.460</b>	10.229.460

Fuente: autor

En el cuadro 35, se puede observar que cuando el precio del kilo de brócoli baja a \$ 1.500 pesos el proyecto sigue siendo rentable ya que se obtiene una TIR de 248.80% y de la cual esperábamos que rindiera al 12% y se gana \$10.229.460 pesos, lo que quiere decir que la disminución del precio no afecta para nada la rentabilidad del proyecto y que hace que se gane mucho más.

Las diferentes evaluaciones de sensibilidad que se hicieron solo indican una cosa: que este proyecto de producción de hortalizas en el municipio de Tabío Cundinamarca es: **FACTIBLE**.

## CONCLUSIONES

El cultivo del brócoli (*Brassica sp*), tiene un alto potencial de explotación tanto en el mercado local como el externo, por eso se deben formular estrategias muy claras de mercado para llegar a ellos.

La TIR del proyecto es de 77.42%, lo cual se considera aceptable ya que es superior a la tasa de interés promedio activa del sistema bancario nacional la cual es del 12%.

La relación beneficio costo es de 2 para el primer año, siendo aceptable ya que por cada un peso que se invierta se obtendrá otro peso de utilidad.

La capacidad de pago del proyecto demuestra que el mismo es capaz de cubrir sus obligaciones a corto y largo plazo con un margen aceptable de solvencia.

El flujo de caja proyectado a 5 años demuestra que el proyecto es rentable y es aconsejable que se lleve a cabo, ya que el mismo presenta índices aceptables de rentabilidad, debido a una excelente relación entre costos y beneficios que presenta.

El grado de tecnología y calidad del producto a desarrollarse en este proyecto constituye una ventaja competitiva.

Existe un mercado creciente para este tipo de producto, que puede ser desarrollado con excelente resultado.

El periodo de recuperación de la inversión es de un año, lo cual es considerado como bueno ya que se recupera en menos de la mitad de la vida útil del proyecto.

Con este proyecto lo que se busca es optimizar el abastecimiento interno y reducir costos de transición propiciando el desarrollo dinámico de los mercados.

Lo que se quiere con este estudio es tratar de descentralizar la producción de brócoli la cual se encuentra concentrada solo en dos departamentos del país como son Antioquia y Norte de Santander.

Por ultimo se puede ver que en Colombia no se realiza importaciones de brócoli, debido a que la demanda del producto es muy poca, ya que se trata de una hortaliza que no se conoce casi en nuestro país y cuyo consumo se ha

generalizado los últimos años pero en una proporción menor con otros productos agrícolas.

El estudio de los diferentes escenarios de sensibilidad indica que el proyecto es factible y rentable.

A lo largo del este año se adquirieron diferentes conocimientos en muchas materias de la especialización, los cuales fueron útiles para el desarrollo del proyecto y para la identificación futura de los diferentes problemas que se pudieron presentar en el tiempo que se realizó el proyecto y de ahí tener las soluciones para estos.

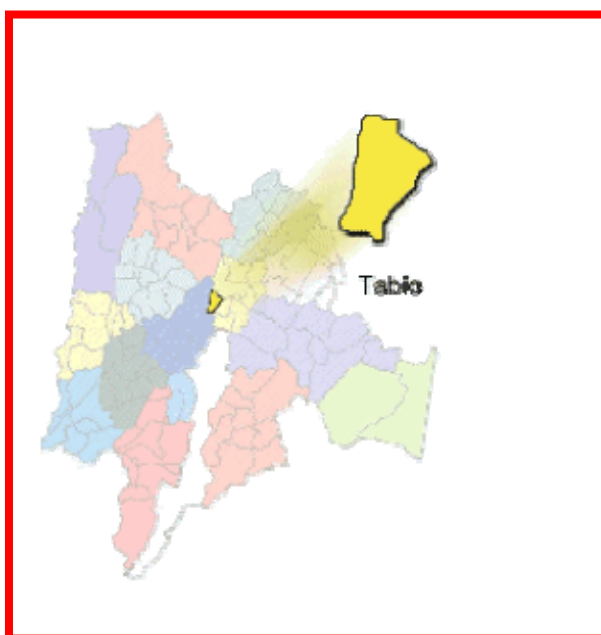
**ANEXOS**

## UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)

El municipio de Tabio se encuentra situado sobre la cordillera oriental, sobre la misma meseta de la Sabana de Bogotá a 50 kilómetros del norte de Bogotá.

Por estar situado en la zona tórrida, la temperatura en Tabio, al igual que en toda Colombia, es principalmente dependiente de la altura y las estaciones son prácticamente inexistentes, por esto se tienen unas máximas y mínimas constantes a través del año con pequeñas variaciones en las etapas secas como diciembre-enero y junio-julio, cuando es más soleado y se pueden alcanzar al mediodía 23°, pero al haber poca nubosidad, por las noches y madrugadas se puede llegar a los -4°, en las etapas lluviosas la temperatura va de 10° mínima a 20° como máxima. Se recomienda al viajero tener en cuenta que aunque estas temperaturas se mantienen relativamente constantes a través de todo el año, el clima es muy variable, puede amanecer soleado y llover en la tarde o al contrario, y con una humedad relativa es alta (75-90%).

<b>Municipio:</b>	Tabio
<b>Provincia:</b>	Sabana Centro
<b>Habitantes:</b>	12.155 personas
<b>Altitud:</b>	2.600 m.s.n.m
<b>Clima:</b>	14 °C
<b>Humedad relativa:</b>	75-90%
<b>Año de Fundación:</b>	1.603
<b>Distancia de Bogotá:</b>	45 Km
<b>Transporte:</b>	Águila y Tisquesusa
<b>Día de Mercado:</b>	jueves



**Foto 2.** Ubicación del Municipio de Tabio Cundinamarca



## BIBLIOGRAFIA

- Carvajal, L. (1995). *Metodología de la investigación curso general y aplicado* 12ª edición. Fundación para actividades de investigación y desarrollo.
- García Jaime E. (2001, noviembre). *Cultivo del brócoli*. Recuperado el 15 de octubre 2007, de <http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/brocoli.htm>
- Icontec. (2006) *Certificaciones agroalimentarias EUREGAP y BPA*. Recuperado 23 de noviembre 2007, de <http://www.icontec.org.co/MuestraContenido.asp?ChannelId=492>.
- Jaramillo, Juan. (2000). *Factores que afectan la producción hortícola en Colombia. Palmira Valle del Cauca. Programa de hortalizas y frutales*.
- Nasmey V. Alicia. (1993). *Post-recolección de Hortalizas Volumen 1* hortaliza de hoja, tallo y flor. Compendio de Agricultura 1993. España. Ediciones de Horticultura.
- Osorio, Jairo. (2001). *Una visión global del sector agrícola. Intercambio. Colombia. Intercambio*.
- Perfetti del C, Juan José. (2003, abril-junio). *Monitoreo de mercado volumen 5*. Recuperado 23 de septiembre 2007, de [http://Perfetti \(2003\)](http://Perfetti (2003))
- Perfetti del C, Juan José. (2004, abril-junio). *Monitoreo de mercado volumen 7*. Recuperado 23 de septiembre 2007, de [http://Perfetti \(2003\)](http://Perfetti (2003))
- Perfetti del C, Juan José. (2003, abril-junio). *Monitoreo de mercado volumen 11*. Recuperado 23 de septiembre 2007, de [http://Perfetti \(2003\)](http://Perfetti (2003))
- *Precios de venta en los mercados mayoristas*. Recuperado (2007, noviembre), de <http://www.agronet.gov.co>
- Universidad EAFIT. *Inteligencia de mercados el brócoli*. (Junio 2002). Recuperado 28 de octubre 2007, de <http://www.gobant.gov.co/organismos/Sagricultura/documentos/BROCOLI.doc>
- Vallejo C., Franco Alírio. (2004). *Hortalizas en Colombia*. Director del Grupo de Investigación de Hortalizas Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira-V