

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIO PARA LA  
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO  
ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE MOLAGAVITA**

**MARÍA ISMENIA SUÁREZ ASELA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA  
2011**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIO PARA LA  
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO  
ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE MOLAGAVITA**

**MARÍA ISMENIA SUÁREZ ASELA**

**Monografía como requisito para optar el título de Especialista en Evaluación  
y Gerencia de Proyectos**

**Director  
Ing. EDGAR SANCHEZ GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA  
2011**

## DEDICATORIA

*Agradezco a Dios por la esperanza que me mueve y el amor que me llena de felicidad cada día.*

*María Ismenía Suárez Asela*

## AGRADECIMIENTOS

*Mis agradecimientos a la institución académica, la Universidad Industrial de Santander, a los docentes, quienes fueron los mentores del conocimiento y excelente formación académica, a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, por la asesoría en este trabajo y en especial al director, Edgar Sánchez Gómez, quien guió este trabajo y permitió concluir de la mejor forma esta especialización.*

*María Ismenia Suárez Asela*

## TABLA DE CONTENIDO

	INTRODUCCIÓN.....	21
1	IDENTIFICACIÓN DEL ROBLEMA.....	23
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.2	ANÁLISIS DE LOS GRUPOS IMPLICADOS .....	23
1.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS POSIBLES.....	26
1.4	SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA PARA EL PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIO.....	26
2	ALCANCE –LIMITACIONES.....	28
3	JUSTIFICACIÓN.....	30
4	PROPÓSITOS Y OBJETIVOS.....	33
4.1	PROPÓSITOS.....	33
4.2	OBJETIVOS.....	33
4.2.1	Objetivo General.....	33
4.2.2	Objetivos Específicos.....	34
5	ESTUDIO DEL ENTORNO.....	35
5.1	EXTENSIÓN Y POBLACIÓN.....	35
5.2	CLIMA.....	35
5.3	RECURSOS HÍDRICOS.....	35
5.4	VARIABLES SOCIALES.....	36
5.4.1	Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).....	36
5.4.2	Variables Demográficas.....	36
5.4.3	Población.....	37
5.5	APECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	37
5.5.1	Educación.....	37
5.5.2	Salud.....	38
5.5.3	Agua potable y saneamiento básico.....	39

5.5.4	Fortalecimiento Institucional.....	41
5.5.5	Infraestructura Vial.....	41
5.6	VARIABLES ECONÓMICAS.....	42
5.6.1	Actividad Agrícola.....	43
5.6.2	Actividad Ganadera.....	43
5.6.3	Tenencia de la Tierra en Molagavita.....	43
5.6.4	Fuentes de Ingresos.....	44
5.7	RETOS Y EXPECTATIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR EN COLOMBIA .....	46
5.8	COLOMBIA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL.....	50
5.8.1	Factores positivos en el acumulado a 2010 .....	51
5.8.2	Factores negativos en el acumulado a 2010.....	52
5.8.3	Variación de las Exportaciones.....	52
5.8.4	Principales Destinos de las Exportaciones Colombianas.....	53
5.8.5	Exportaciones del Sector Agropecuario.....	54
5.8.6	Perspectivas.....	55
5.9	COLOMBIA EN EL MERCADO ORGÁNICO .....	55
5.9.1	Productos Orgánicos Certificados en Colombia.....	56
6	ESTUDIO DEL MERCADO .....	59
6.1	PRODUCTO.....	59
6.1.1	Calidad.....	60
6.1.2	Contenido del Frijol .....	60
6.1.3	Usos.....	61
6.1.4	Subproductos.....	61
6.1.5	Productos Complementarios.....	61
6.1.6	Productos Sustitutos.....	62
6.2	ANÁLISIS DE LA OFERTA .....	62
6.2.1	Agricultura Orgánica en el Mundo.....	62
6.2.2	Productores Orgánicos.....	62
6.2.3	Oferta de Frijol Tradicional en el Mundo .....	63

6.2.4	Oferta Nacional de Frijol Tradicional.....	66
6.2.5	Situación Actual.....	68
6.2.6	Situación Futura.....	68
6.3	ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	69
6.3.1	Mercado orgánico .....	69
6.3.2	Demanda Mundial de Frijol Tradicional.....	74
6.3.3	Demanda Nacional.....	76
6.4	PLAZA.....	79
6.4.1	Mercado en la Unión Europea .....	80
6.4.2	Mercado en Estados Unidos .....	88
6.5	PRECIO.....	92
6.5.1	Precio Nacional.....	92
6.5.2	Precios en la Unión Europea.....	94
6.5.3	Variables para la Determinación del Precio.....	95
6.6	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	95
6.6.1	Almacenamiento.....	95
6.6.2	Transporte.....	96
6.7	PROMOCIÓN.....	98
6.8	MATRIZ DOFA.....	98
7	ESTUDIO TÉCNICO.....	100
7.1	FILOSOFÍA DE LAS BPA.....	100
7.2	COMPONENTES DE LAS BPA.....	101
7.3	VENTAJAS DE LA ADOPCIÓN DE LAS BPA.....	105
7.4	BPA APLICADAS EN LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO .....	105
7.5	ASPECTOS TÉCNICOS DEL CULTIVO DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO .....	106
7.5.1	Factores Climáticos.....	106
7.5.2	Temperatura.....	106
7.5.3	Luz.....	106
7.5.4	Agua.....	106

7.5.5	Producción y Uso de Semilla .....	107
7.5.6	Siembra.....	107
7.5.7	Manejo de Suelos y Fertilización del Cultivo .....	107
7.5.8	Riego.....	108
7.5.9	Manejo Fitosanitario.....	108
7.6	COSECHA Y POSCOSECHA.....	109
7.6.1	Secado .....	110
7.6.2	Trillado o Desgrane .....	111
7.6.3	Manejo Poscosecha.....	111
7.6.4	Empaque y Rotulado .....	111
7.6.5	Almacenamiento Poscosecha.....	111
7.7	ANÁLISIS DE RIESGOS DE HIGIENE.....	112
7.8	SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL.....	112
7.8.1	Evaluación de Riesgos.....	112
7.8.2	Capacitación.....	112
7.8.3	Instalaciones, Equipamiento y Procedimientos en Caso de Accidentes..	113
7.8.4	Manejo de Productos Fitosanitarios .....	113
7.8.5	Ropa y Equipo de Protección Personal .....	113
7.8.6	Bienestar Laboral.....	113
7.9	REGISTROS Y TRAZABILIDAD.....	113
7.10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	113
7.11	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN.....	114
7.11.1	Transporte .....	114
7.12	PRODUCTOS A COMERCIALIZAR .....	116
7.13	TAMAÑO DE LAS INSTALACIONES.....	116
7.13.1	Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto .....	116
7.14	ORGANIZACIÓN Y OPERACIÓN.....	119
7.15	LOCALIZACIÓN.....	120
8	ESTUDIO DE CALIDAD .....	122

8.1	CERTIFICACIONES DE CALIDAD.....	122
8.2	REQUISITOS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA.....	123
8.2.1	Ventajas de la Adopción de las Buenas Prácticas Agrícolas BPA.....	123
8.2.2	Desventajas de la Agricultura Orgánica.....	125
9	ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	126
9.1	IMPACTOS AMBIENTALES DEL CULTIVO.....	126
9.2	IMPACTOS AMBIENTALES DEL BENEFICIO, EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO .....	127
9.3	MEDIO AMBIENTE NATURAL .....	128
9.4	MEDIO AMBIENTE SOCIAL .....	128
10	ANÁLISIS ECONÓMICO Y SOCIAL.....	130
10.1	SIN PROYECTO .....	130
10.2	CON PROYECTO .....	132
11	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	137
11.1	CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA.....	138
11.2	MARCO JURÍDICO GENERAL DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA EN COLOMBIA.....	139
11.2.1	Nivel Constitucional.....	139
11.2.2	Leyes.....	139
11.2.3	Decretos.....	139
11.3	VENTAJAS ORGANIZACIONALES PARA LOS AGRICULTORES.....	140
11.4	DESAFÍOS.....	140
12	ESTUDIO LEGAL.....	141
12.1	A NIVEL CONSTITUCIONAL.....	141
12.2	NORMATIVA NACIONAL PARA PRODUCTOS ORGÁNICOS.....	141
12.3	REQUISITOS COMERCIALES.....	141
13	ESTUDIO FINANCIERO.....	144
13.1	FLUJO DE INGRESOS.....	145
13.1.1	Análisis de la Inversión en Activos Fijos.....	145
13.1.2	Análisis de Inversión en Activos Intangibles.....	146
13.1.3	Capital de Trabajo .....	147

13.4	FLUJO DE INVERSIONES.....	149
13.3	DEPRECIACIÓN.....	149
13.4	FLUJO DE INGRESOS.....	150
13.4.1	Proyecciones de Ventas.....	150
13.5	FLUJO DE COSTOS Y GASTOS.....	152
13.5.1	Costos de Materia Prima .....	152
13.5.2	Costos de Mano de Obra Directa .....	153
13.5.3	Costos Indirectos.....	154
13.5.4	Análisis de Otros Egresos.....	154
13.6	ESTRUCTURA FINANCIERA.....	157
13.6.1	Costos de Oportunidad.....	157
13.6.2	Determinación del Costo de Capital.....	157
13.6.3	Flujo Servicio de la Deuda .....	158
13.7	ESTADOS FINANCIEROS.....	159
13.7.1	Estado De Ganancias y Pérdidas .....	159
13.7.2	Balance General.....	159
13.7.3	Flujo de Caja del Inversionista.....	161
13.7.4	Flujo de Caja del Proyecto .....	161
13.8	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	162
13.8.1	Criterios Principales de Evaluación.....	162
13.8.2	Otros Indicadores de Evaluación.....	164
13.8.3	Razones Financieras.....	165
13.9	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	167
	CONCLUSIONES.....	169
	RECOMENDACIONES.....	177
	GLOSARIO.....	178
	BIBLIOGRAFÍA.....	183

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Análisis de los implicados .....	23
Tabla 2.	Producción de frijol en Santander.....	27
Tabla 3.	Pisos térmicos y climas del municipio de Molagavita.....	35
Tabla 4.	Principales fuentes hídricas del municipio de Molagavita.....	36
Tabla 5.	Relación de NBI del municipio de Molagavita.....	36
Tabla 6.	Población del municipio de Molagavita.....	37
Tabla 7.	Atención en salud de la población del municipio de Molagavita.....	38
Tabla 8.	Relación de centros de salud rurales del municipio de Molagavita.	39
Tabla 9.	Servicio de agua .....	39
Tabla 10.	Relación de acueductos del municipio de Molagavita.....	40
Tabla 11.	Relación de vías y transporte del municipio de Molagavita.....	41
Tabla 12.	Tenencia de la tierra en el municipio de Molagavita.....	43
Tabla 13.	Fuentes de ingresos en el sector agrícola.....	44
Tabla 14.	Producción estimada del sector agrícola.....	44
Tabla 15.	Empleo en la actividad agrícola.....	45
Tabla 16.	Partida arancelaria del frijol según su clasificación.....	59
Tabla 17.	Factores que determinan las categorías de calidad del frijol.....	60
Tabla 18.	Nutrientes del frijol cargamento blanco.....	61
Tabla 19.	Países productores de frijol en el mundo.....	64
Tabla 20.	Países exportadores de frijol en el mundo.....	65
Tabla 21.	Área cultivada, producción y rendimiento del frijol en Colombia....	67
Tabla 22.	Crecimiento del mercado de alimentos orgánicos Vs alimentos convencionales en EEUU.....	73
Tabla 23.	Principales países importadores.....	75

Tabla 24.	Consumo per cápita de frijol y sus sustitutos.....	77
Tabla 25.	Preferencias de consumo por variedades de frijol en el país.....	79
Tabla 26.	Segmentación del mercado global .....	79
Tabla 27.	Destinos de las exportaciones Colombianas a la Unión Europea....	87
Tabla 28.	Precio nacional del frijol cargamento blanco – CCI.....	92
Tabla 29.	Precio del frijol cargamento blanco - Bolsa Mercantil de Colombia	93
Tabla 30.	Precios CIF internacionales del frijol seco.....	94
Tabla 31.	Precio CIF internacional de frijol verde.....	95
Tabla 32.	Documentos requeridos para la exportación de frijol a la Unión Europea .....	96
Tabla 33.	Matriz DOFA.....	99
Tabla 34.	Transporte del frijol a nivel nacional.....	114
Tabla 35.	Transporte del frijol a nivel internacional.....	115
Tabla 36.	Producción y cronograma de desarrollo del proyecto.....	117
Tabla 37.	Equipos y maquinaria.....	118
Tabla 38.	Programas de certificación según el objetivo.....	122
Tabla 39.	Matriz de identificación de impactos ambientales.....	129
Tabla 40.	Inversión en activos fijos.....	146
Tabla 41.	Inversión en activos intangibles.....	147
Tabla 42.	Capital de trabajo .....	148
Tabla 43.	Flujo de inversiones del proyecto .....	149
Tabla 44.	Depreciación.....	150
Tabla 45.	Proyección de ventas.....	152
Tabla 46.	Proyección de costos materia prima.....	153
Tabla 47.	Costo mano de obra directa .....	153
Tabla 48.	Costos indirectos.....	154
Tabla 49.	Nómina administrativa.....	155

Tabla 50.	Otros gastos administrativos.....	155
Tabla 51.	Gastos de distribución y logísticos de exportación.....	156
Tabla 52.	Proyección de los gastos de distribución y logísticos de exportación.....	156
Tabla 53.	Flujo estructura financiera.....	158
Tabla 54.	Costo de capital.....	158
Tabla 55.	Flujo servicio de la deuda.....	159
Tabla 56.	Estado de ganancias y pérdidas .....	159
Tabla 57.	Balance general.....	160
Tabla 58.	VPV y TIR.....	162
Tabla 59.	EVA en los años de operación.....	165
Tabla 60.	Rentabilidad de la inversión.....	165
Tabla 61.	Rentabilidad sobre el patrimonio.....	166
Tabla 62.	Rentabilidad sobre los activos.....	166
Tabla 63.	Rentabilidad sobre las ventas.....	166
Tabla 64.	VPN y la TIR del proyecto a diferentes precios de venta.....	167
Tabla 65.	Análisis de costos por hectárea.....	187
Tabla 66.	Principios de la producción orgánica.....	191
Tabla 67.	Fundamentos de la producción orgánica.....	193

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Árbol de problemas Causa – Efecto .....	24
Figura 2.	Árbol de objetivos.....	25
Figura 3.	Histórico censal del municipio de Molagavita.....	36
Figura 4.	Estructura de la población por sexo y grupos de edad.....	37
Figura 5.	Escolaridad de la población del municipio de Molagavita.....	38
Figura 6.	Exportaciones totales.....	51
Figura 7.	Exportaciones Colombianas (julio 2008-julio 2010).....	53
Figura 8.	Principales destinos de las exportaciones Colombianas (julio 2008-julio 2010) .....	54
Figura 9.	Exportaciones del Sector Agropecuario.....	54
Figura 10.	Principales destinos de las exportaciones ecológicas Colombianas	56
Figura 11.	Frijol cargamento blanco.....	59
Figura 12.	Superficies orgánicas agrícolas en el mundo, año 2010.....	62
Figura 13.	Productores orgánicos mundiales año 2010.....	63
Figura 14.	Los diez países con mayor número de productores orgánicos año 2009.....	63
Figura 15.	Evolución de las exportaciones.....	65
Figura 16.	Principales países exportadores de frijol en el Mundo.....	66
Figura 17.	Principales departamentos productores de frijol en Colombia año 2009.....	67
Figura 18.	Mercado orgánico mundial año 2010 .....	69
Figura 19.	Los diez países con mayor mercado interno de alimentos orgánicos 2009 .....	70
Figura 20.	Los diez países con mayor consumo per cápita de alimentos orgánicos 2009 .....	70
Figura 21.	Crecimiento del mercado orgánico mundial.....	71
Figura 22.	Distribución de las ventas de alimentos y bebidas orgánicas en Europa .....	72
Figura 23.	Crecimiento del mercado de alimentos orgánicos en EEUU.....	72
Figura 24.	Evolución de las importaciones de frijol.....	75

Figura 25. Principales mercados de frijol a nivel mundial.....	76
Figura 26. Consumo de frijol en Colombia.....	77
Figura 27. Importaciones de frijol en Colombia.....	78
Figura 28. Origen de las importaciones de frijol en Colombia.....	78
Figura 29. Canales de distribución del mercado en la UE.....	84
Figura 30. Países miembros de la Unión Europea .....	85
Figura 31. Variación del precio del frijol cargamento blanco en el mercado nacional .....	94
Figura 32. Patios de secamiento del frijol.....	110
Figura 33. Proceso de comercialización .....	116
Figura 34. Cuarto frío .....	117
Figura 35. Tipo de vehículos.....	119
Figura 36. Microlocalización.....	120
Figura 37. Requisitos de la agricultura orgánica.....	125
Figura 38. Situación actual.....	130
Figura 39. Situación futura sin proyecto .....	132
Figura 40. Entradas y salidas del proyecto.....	133
Figura 41. Situación futura con proyecto .....	136
Figura 42. Asociatividad y su fortaleza.....	137
Figura 43. Posición de los actores del proyecto .....	144
Figura 44. Flujo de caja del inversionista (con financiación de terceros).....	161
Figura 45. Flujo de caja del proyecto (sin financiación de terceros).....	161
Figura 46. VAN Vs tasa de descuento .....	163
Figura 47. Periodo de recuperación con financiación.....	164
Figura 48. Periodo de recuperación sin financiación.....	164
Figura 49. Flujo de caja del inversionista escenario optimista.....	167
Figura 50. Flujo de caja del inversionista escenario pesimista.....	168
Figura 51. Participación de los costos de producción.....	188

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Costos de producción de frijol cargamanto blanco.....	187
Anexo B. Producción orgánica.....	189

## RESUMEN

**TÍTULO: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL MODELO DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE MOLAGAVITA\***

**AUTORA:** María Ismenia Suárez Asela. Ingeniera industrial\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Alimento orgánico, Exportación, Buenas Prácticas Agrícolas, Manejo Integrado de Plagas, Manejo Integrado del Cultivo.

### **DESCRIPCIÓN O CONTENIDO**

Teniendo en cuenta que la economía del municipio de Molagavita es netamente agropecuaria, las dificultades de los agricultores para producir y comercializar sus productos, la geografía montañosa que impide el uso de maquinaria agrícola, los bajos ingresos que reciben por su trabajo, la desmotivación a la inversión en la agricultura, el bajo acceso a créditos, el deterioro progresivo del medio ambiente en la actividad agrícola, el incremento del desempleo rural, la amenaza de la seguridad alimentaria, la migración de los agricultores a las ciudades, todo lo anterior reflejado en el bajo grado de desarrollo de la región, surge la necesidad de buscar estrategias que ayuden a los agricultores a incrementar su poder de negociación frente a los proveedores de insumos agrícolas, el empoderamiento de la comercialización, la implementación de técnicas agrícolas en armonía con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

La información está basada en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Molagavita, los reportes estadísticos de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas (FENALCE), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Dirección de Análisis Económico y Sectorial realizado por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), las tendencias de la industria orgánica de la Asociación de Comercio Orgánico y el informe de la Feria BIOFACH 2011, celebrada en Alemania.

---

\* Monografía de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales  
Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Director, Ing. Edgar Sánchez Gómez.

## ABSTRACT

**TITLE: PRE-FEASIBILITY STUDY OF BUSINESS MODEL FOR PRODUCTION AND EXPORTATION OF ORGANIC WHITE CARGAMANTO BEAN IN THE MOLAGAVITA MUNICIPALITY. \***

**AUTHOR:** María Ismenia Suárez Asela. Industrial Engineer\*\*

**KEY WORDS:** Organic Food, Exportation, Good Agricultural Practices, Integrated Control of Plague, Integrated Cultivation Management.

### DESCRIPTION OR CONTENT

Taking into account that economy in the Molagavita Municipality is just agricultural, the difficulties for farmers to produce and commercialize their products, the mountainous geography that blocks the use of agricultural machines, low incomes that workers earn, no motivation to invest in agriculture, low access to loans, progressive deterioration of environment in the agricultural activity, increase of rural unemployment, food security threat, migration of farmers to cities, and all these reflected in low development grade in the region, arise the necessity to look for strategies that help farmers to increase their business power opposite agricultural inputs suppliers, the empower of commercialization channels, implementation of agricultural techniques in harmony with the environment and sustainable development..

Data is based on the Land Demarcation Scheme of the Molagavita Municipality, statistical reports of the National Cultivator Federation of Cereals and Leguminous Plants, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Economy and Sectorial Analysis Direction carried out by Trusteeship Institute Related to Agriculture, tendencies of organic industry of the Organic Trade Association and the report from the BIOFACH Fair 2011, celebrated in Germany.

---

\* Graduation Monograph

\*\* Faculty of Physical Mechanical Engineering. School of Industrial Business. Specialization in Project Management and Assessment. Director, Eng. Edgar Sánchez Gómez

## INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo consiste en establecer un modelo de negocio para incrementar el poder de negociación de los agricultores del municipio de Molagavita para facilitar la adquisición de insumos agrícolas, apropiarse de los canales de comercialización de sus cosechas, aplicar técnicas de trabajo en armonía con el medio ambiente, enfocadas en el desarrollo sostenible y ofrecer un producto de alta calidad, inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores y además les permita proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable, convirtiéndose en protagonistas del desarrollo económico y social de su entorno como agricultores y empresarios en un mundo globalizado.

El presente trabajo está dirigido a los agricultores, teniendo en cuenta que esta actividad juega un papel crucial en la economía de los países en desarrollo, brinda la principal fuente de alimentos, ingresos y empleo a sus poblaciones rurales y donde la aplicación de técnicas agrícolas y el uso de la tierra como recurso económico, es fundamental para alcanzar la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y un desarrollo integral sostenible, pero donde desafortunadamente los incentivos disminuyen cada vez más, debido al desconocimiento de los mercados, el continuo incremento en los precios de los insumos, la baja productividad de la tierra, los cambios inesperados del clima, entre otros, amenazando el empleo rural y la seguridad alimentaria de los mismos e incentivando la migración a las ciudades en busca de mejores oportunidades.

Este trabajo está basado fundamentalmente en la oportunidad ofrecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, la cual conduce las actividades internacionales encaminadas a promover el desarrollo rural sostenible y la seguridad alimentaria en países en desarrollo, en su condición de agencia especializada más grande del Sistema de Naciones Unidas, apoyando el presente proyecto mediante la facilitación de información sobre los últimos proyectos de agronegocios rurales desarrollados en América Latina y el Caribe, al igual que las

lecciones aprendidas y con el compromiso de financiar parte de la ejecución del proyecto a través del programa de Proyectos Regionales, los cuales nacen de iniciativas propias de las comunidades organizadas y cuentan con la financiación directa de la FAO a partir de los recursos de los estados miembros o países donantes, lo cual permitirá la ejecución del mismo en pro del grupo objetivo.

El modelo de negocio propuesto en este trabajo está enfocado en los actuales cultivos tradicionales de frijol cargamanto blanco, los cuales son una fortaleza propia y cultural de los agricultores y consiste en convertir y ampliar estos cultivos tradicionales en cultivos orgánicos, mediante la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas BPA, hasta obtener la Certificación Orgánica y así comercializar este producto en los mercados internacionales. Durante los dos o tres primeros años se realizará el proceso de documentación e implementación de la agricultura orgánica y el producto se venderá como frijol tradicional en los mercados nacionales y a partir de la Certificación Orgánica se iniciará la exportación como frijol orgánico.

Desde el año 2002 se expandió con fuerza la demanda de alimentos orgánicos, especialmente en los países desarrollados creciendo de manera sostenida anualmente. Las razones de la consolidación de este mercado se deben a la modificación de los hábitos de consumo y en la adopción de formas de vida más sanas. El consumo de alimentos producidos sin productos tóxicos y aditivos sintéticos apunta a ello. Por otro lado, la difusión de los efectos que tienen sobre el medio ambiente los sistemas productivos modernos y la conciencia respecto a la necesidad de hacer sustentable el uso de los recursos naturales, impulsó la búsqueda de sistemas productivos que cumplan con estos objetivos.

La oferta de frijol a nivel nacional no supe la demanda interna, lo que implica la importación de una cantidad considerable anualmente.

Por limitaciones de recursos para el acceso a fuentes primarias y trabajo de campo se define realizar un estudio de prefactibilidad para el planteamiento del modelo de negocios.

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Con el fin de entender la problemática actual de los agricultores y plantear el problema es necesario realizar los siguientes análisis, así:

- ✚ Descripción del problema.
- ✚ Análisis de los grupos implicados
- ✚ Análisis de problemas
- ✚ Análisis de los objetivos
- ✚ Análisis de las alternativas

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Cada agricultor adquiere los insumos necesarios, contrata mano de obra por jornales para ejecutar sus cultivos y realiza la comercialización de sus cosechas de manera independiente, generando un bajo poder de negociación en la compra de insumos agrícolas y la venta de sus cosechas, lo cual reduce considerablemente los ingresos, desmotivando esta actividad, incrementando el desempleo y la pobreza del sector rural.

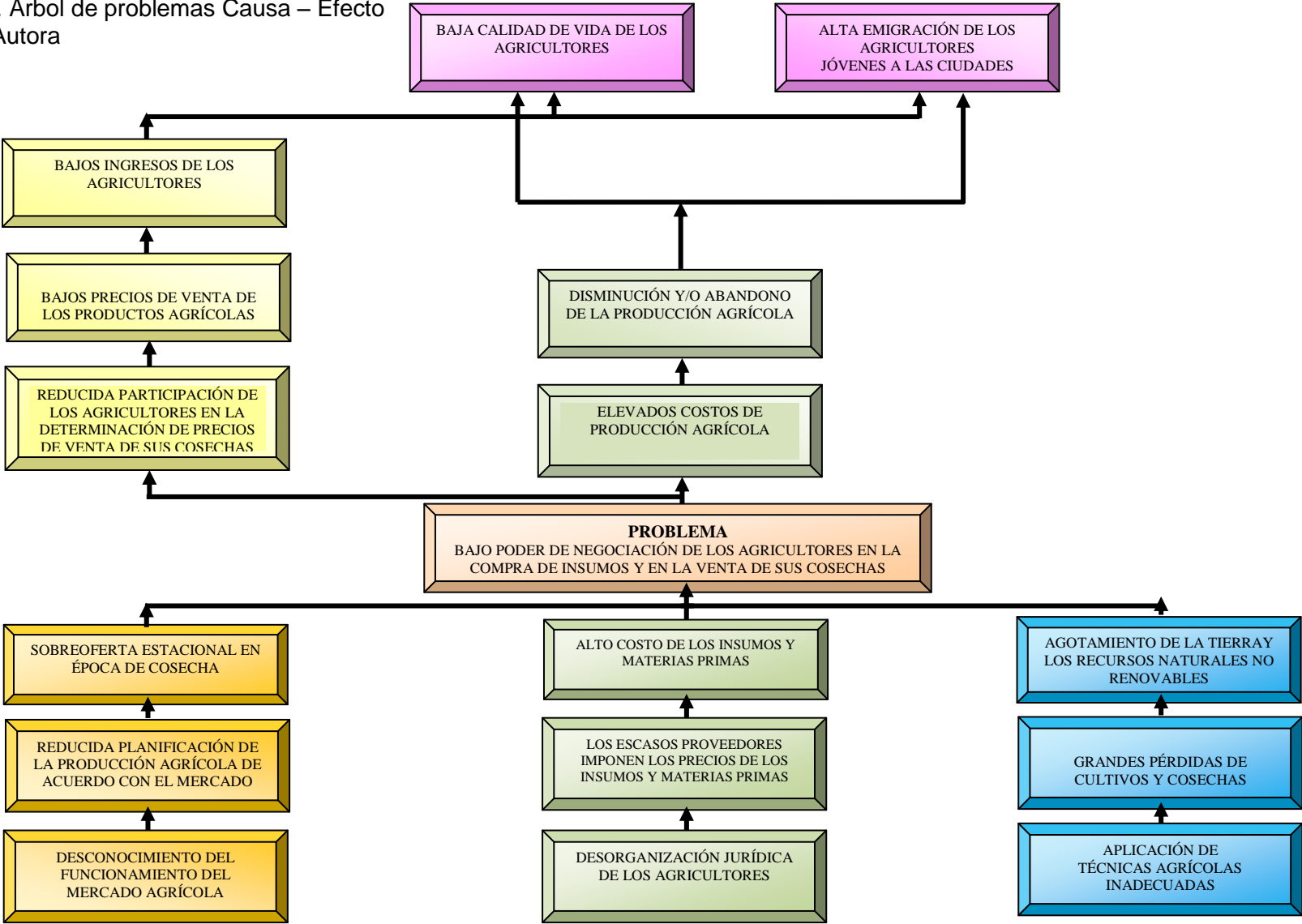
### 1.2 ANÁLISIS DE LOS GRUPOS IMPLICADOS

**Tabla 1.** Análisis de los implicados

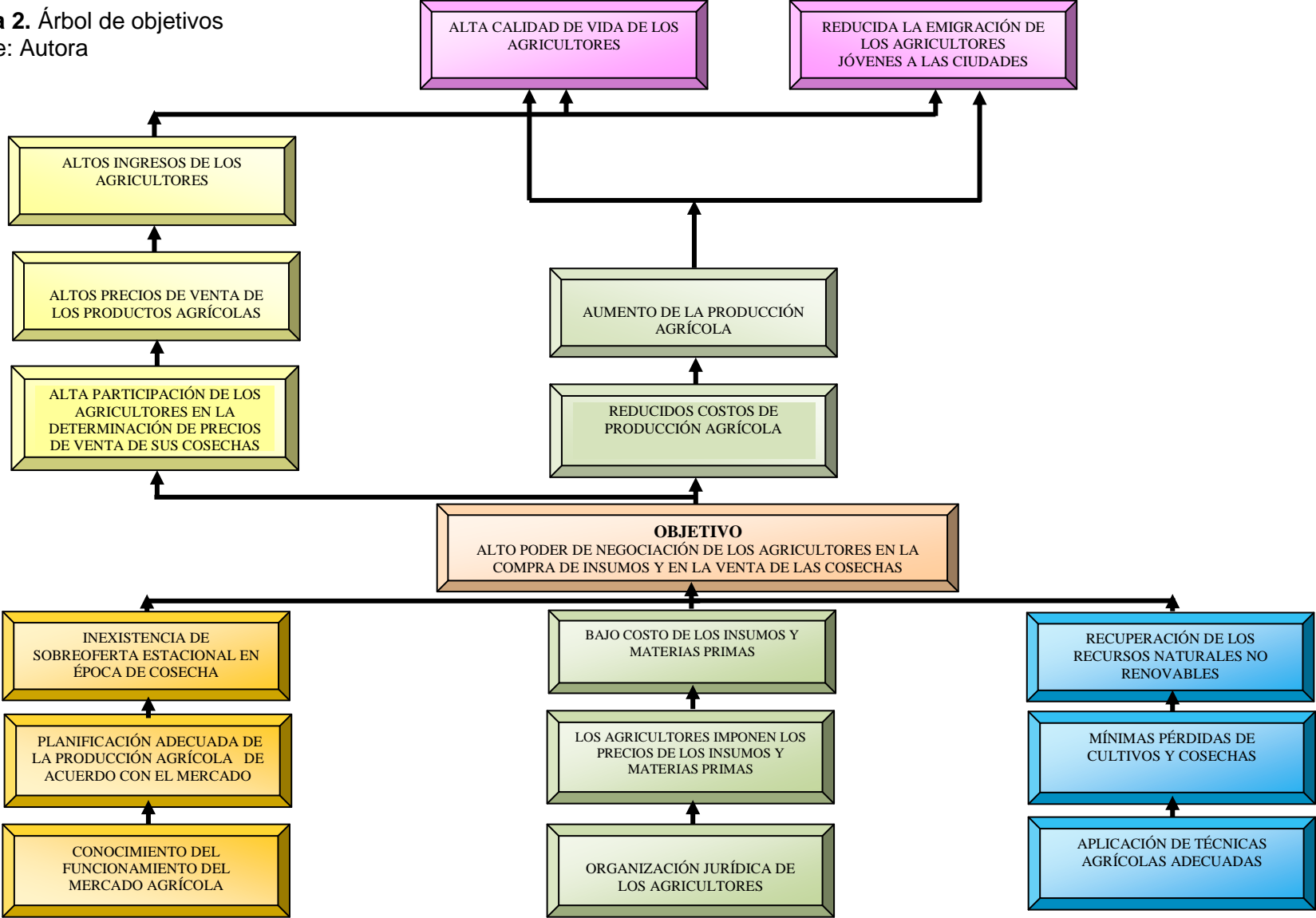
Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos	Excluidos/ Neutrales	Perjudicados/ oponentes potenciales
Agricultores de frijol del municipio de Molagavita  1.432 agricultores cabezas de familia  <i>Fuente: Esquema de ordenamiento territorial "Molagavita"</i>	Familias de agricultores de frijol del municipio de Molagavita  3.520 familias <i>Fuente: Base de datos del SISBEN Departamental diciembre de 2007</i>	Proveedores de insumos, materiales y maquinaria	Comerciantes Intermediarios de frijol de la región

Fuente: Autora del proyecto

**Figura 1.** Árbol de problemas Causa – Efecto  
Fuente: Autora



**Figura 2. Árbol de objetivos**  
Fuente: Autora





### **1.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS POSIBLES**

1. Implementar la cadena productiva de aceites esenciales, mediante cultivos comunitarios.
2. Incrementar los cultivos tradicionales de frijol voluble y maíz amarillo y comercializarlo directamente en los mercados nacionales;
3. Implementar actividades diferentes a la agricultura tales como la fabricación de ladrillo, bloque materiales de construcción;
4. Organizar a los agricultores de frijol cargamanto blanco tradicional (cultivos tradicionales del municipio) bajo una figura jurídica e implementar un modelo de negocios para transformar los cultivos actuales a cultivos orgánicos, mediante la implementación las Buenas Prácticas Agrícolas BPA e incrementar la superficie cultivada para exportar un producto certificado, de alta calidad e inocuidad a mercados internacionales.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas —MIP— y el Manejo Integrado del Cultivo —MIC—, cuyo objetivo es ofrecer un producto de alta calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores y que permita proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable.

### **1.4 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA PARA EL PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIO.**

La alternativa más opcional es la N° 4, teniendo en cuenta los siguientes aspectos, así:

-  El frijol cargamanto blanco es un cultivo tradicional de los agricultores del municipio y la propuesta ofrece la opción de organizarlos para empoderarlos en las actividades críticas de su actividad, mantenerlos, mejorarlos, e incrementar la superficie cultivada, mediante una producción limpia y sostenible, propuesta que puede ser bien acogida por los agricultores.
-  El frijol cargamanto blanco es una especie de frijol de alta calidad, muy apetecido y con un precio muy atractivo a nivel nacional e internacional.

- El departamento de Santander y especialmente la Provincia de García Rovira es una zona productora de frijol tal como lo muestra el reporte de la Federación Nacional de Cereales FENALCE en la **Tabla 2**.
- De las 3.680 toneladas de frijol producidas en el año 2010 en la provincia de García Rovira, 577,04 toneladas fueron producidas en el municipio de Molagavita, lo que representa el 15,68 % de la producción.

**Tabla 2.** Producción de frijol en Santander

Zonas	Área		Rendimiento		Producción	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
García Rovira	3.200	3.000	1,0	1,2	3.200	3.680
Guanentina y Comunera	4.200	4.000	1,0	1,2	4.200	4.800
Soto	1.100	1.000	1,0	1,2	1.100	1.200
Norte de Santander	3.500	3.000	1,0	1,2	3.500	3.600
<b>Total</b>	<b>12.000</b>	<b>11.000</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>12.000</b>	<b>13.280</b>

Fuente: Reportes de las oficinas regionales de FENALCE.

## **2. ALCANCE, LIMITACIONES Y ANTECEDENTES**

En este proyecto se busca definir la prefactibilidad desde el punto de vista del entorno, mercadeo, calidad, impactos económicos y sociales, impacto ambiental, legal, organizacional y financiero, para transformar los cultivos tradicionales de frijol cargamanto blanco, a cultivos orgánicos, mediante la implementación las Buenas Prácticas Agrícolas BPA para exportar un producto certificado, de alta calidad e inocuidad a mercados internacionales, incluyendo la certificación orgánica y comercialización del producto.

Actualmente el área de los cultivos de frijol cargamanto blanco tradicional corresponden a una superficie cultivada de 500 hectáreas aproximadamente y el proyecto busca incrementar esta superficie a 1.000 hectáreas.

En el proyecto se investigarán y propondrán las condiciones legales, administrativas, técnicas, financieras, arancelarias, ambientales y del mercado requeridas para la exportación de frijol cargamanto blanco orgánico, además de los principales y más importantes requerimientos nacionales e internacionales en los cuales se puede enfocar, mejorar o implementar, para lograr el objetivo y el empoderamiento de los agricultores para el desarrollo de su actividad en un modelo de negocios.

Dentro de la investigación existen limitaciones de información respecto a la cantidad real demandada de alimentos orgánicos en especial la de frijol cargamanto blanco, por cuanto existe un costo económico adicional para realizar un trabajo de campo que permita la recopilación de la información de fuentes primarias, por lo anterior se requiere realizar una amplia investigación de los últimos y más confiables estudios realizados por países como Argentina, Bolivia, Perú y México, pioneros en la exportación de productos agrícolas tradicionales y orgánicos y de las empresas Colombianas exportadoras y entidades gubernamentales que incentivan la exportación en Colombia, de tal manera que permita definir las variables financieras y así establecer el enfoque más adecuado que se le debe dar a la investigación.

Como antecedentes de este tipo de proyectos tenemos el caso donde el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) certificó en la provincia de García Rovira 134 predios de los municipios de Guaca, San Andrés, Molagavita, San José de Miranda, Cerrito, Encisco, Carcasí, Capitanejo, Macaravita, Concepción, Málaga y San Miguel, como libres de tuberculosis bovina, una enfermedad que afecta a los bovinos y puede ser transmitida al ser humano a través del consumo de leche cruda y productos lácteos crudos elaborados con leche procedente de animales infectados.

Por otra parte, en el año 2009, la provincia de García Rovira fue certificada por el ICA como la primera zona del país libre de brucelosis en 5.813 predios bovinos y una población de 73.954 animales.

Los ganaderos dueños de los predios certificados tendrán la posibilidad de comercializar con mayor facilidad productos como leche, queso, mantequilla, cuajada, kumis y yogur con valor agregado, no sólo en el mercado nacional, sino también en el internacional, teniendo en cuenta que estas enfermedades pueden ser una limitante para la exportación de productos lácteos a países con altos estándares de sanidad.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La economía del municipio de Molagavita está centrada en el sector agropecuario, como fuente principal de ingresos y de empleo. Los agricultores actualmente carecen de agremiaciones y/o asociaciones fuertes que representen sus intereses, desfavoreciendo notablemente su poder de negociación en las compras de insumos para la producción agrícola y en la comercialización de sus cosechas.

El dominio de los canales de distribución y/o comercialización de los productos lo posee una larga cadena de intermediarios, quienes imponen los precios, razón por la cual los ingresos de los agricultores han venido disminuyendo considerablemente durante los últimos años.

Los elevados costos de producción y los bajos ingresos han motivado a los agricultores a abandonar la actividad agrícola en muchas parcelas productivas y algunos de los agricultores más jóvenes han emigrado hacia las ciudades en busca de otras fuentes de ingresos, muchos de ellos, pasando a formar parte de las cifras de desempleados y/o desplazados del país.

Por otra parte, se ha detectado que las cosechas son cada vez más escasas debido a las pérdidas por plagas, la utilización de técnicas productivas inadecuadas, la falta de implementación de técnicas de riego en épocas de verano y el agotamiento general de la tierra por la baja rotación de los cultivos y los pocos proveedores de insumos y maquinaria que aprovechan su situación para obtener altos márgenes económicos.

A nivel nacional, las opciones laborales de los habitantes rurales siguen focalizadas en las actividades agropecuarias, sector que representa aproximadamente el 65% de la población ocupada, seguida por el comercio (11%) y los servicios (8%). Las condiciones laborales están caracterizadas por la informalidad, el subempleo y la baja afiliación en el régimen contributivo de seguridad social.

A nivel internacional, teniendo en cuenta la firma de los Tratados de Libre Comercio con Canadá y la Unión Europea y próximamente con los Estados Unidos, productores

agrícolas importantes y que muy pronto abastecerán al país de productos agrícolas básicos haciendo menos atractivo y rentable el negocio de la agricultura, motivo por el cual urge la necesidad de buscar e implementar estrategias para producir productos diferenciados con un alto valor agregado, capaces de competir en mercados internacionales, reduciendo dicho impacto y asegurando su mercado a través del empoderamiento de los agricultores en el manejo de los canales de comercialización.

Con base en lo anterior, este proyecto propone un plan de negocios para incrementar el poder de negociación de los agricultores del municipio de Molagavita, en la compra de insumos para la producción agrícola y la comercialización de sus cosechas y de esta manera incentivar la agricultura, mejorar la competitividad de la producción como estrategia de crecimiento sostenido en el sector, mejorar las condiciones sociales y económicas de los agricultores, reducir el desempleo rural, garantizar la seguridad alimentaria, generar oportunidades a la población en condiciones vulnerables, reducir la pobreza rural y la migración de los agricultores a las ciudades e incrementando así la calidad de vida.

El modelo de negocios se basará en las políticas de la economía solidaria y el precio justo, buscando la permanencia de los agricultores en el campo, asegurando la salud, la vida sana, la producción de alimentos sanos, respetando la diversidad y promoviendo el desarrollo sostenible entre la producción y la armonía con el medio.

Se propone transformar los cultivos actuales de frijol cargamanto blanco tradicional a cultivos orgánicos, teniendo en cuenta que Colombia viene incursionando en el mercado de productos agrícolas ecológicos desde 1998. Las exportaciones de Colombia han ido evolucionando de US\$ 4 millones en 1998, US\$ 9 millones en el 2000, US\$ 11 millones en el 2001 y US\$ 19 millones en el 2002, con un crecimiento anual entre el 10 y 20%. Según el Convenio PROEXPORT - PROTRADE, para 1999 el país ya contaba con 20 mil hectáreas certificadas como ecológicas, en el 2001, 25 mil, en el 2003 alrededor de 30 mil hectáreas y más de 63 empresas certificadas y en año 2010 contaba con 45 mil hectáreas certificadas como ecológicas.

Los productos que Colombia está certificando como ecológicos son los mismos en los cuales se tienen ventajas comparativas y competitivas normales y con los cuales se ha venido compitiendo en los mercados internacionales y en los que se cuenta además

con volúmenes adecuados como café, banano, panela, aceite de palma, azúcar y bananito entre otros. Hay también nuevos productos de exportación que por falta del volumen adecuado de la oferta no se exportan normalmente y que en el mercado de productos ecológicos si han encontrado un nicho de mercado adecuado a la limitada oferta, tales como: frutas procesadas, hierbas aromáticas, vinagres finos, pulpa de guayaba, carne de búfalo, hortalizas, leche, leguminosas, piña, naranja, café liofilizado y cítricos.

## **4. PROPÓSITOS Y OBJETIVOS**

### **4.1 PROPÓSITOS**

- Proponer un modelo de negocio orientado fundamentalmente hacia las preferencias de los consumidores, la adopción de nuevas tecnologías en cultivos y la práctica de métodos innovadores de gerencia agrícola, dentro de un marco general de sostenibilidad económica, social y ambiental, con propósito de transformar al agricultor convencional en agroempresario con la capacidad de producción y comercialización, como consumidores activos en una cadena de valor, en un mundo de nuevas oportunidades y como protagonistas del desarrollo de su entorno.
- Incentivar la inversión y la generación de riqueza de los agricultores como poseedores de los medios de producción tierra, trabajo y capital, bajo los principios de la economía solidaria.
- Proponer la planificación y organización del mercado de frijol cargamanto blanco, eliminando y/o reduciendo la cadena de intermediarios, mediante la apropiación y el dominio de los canales de distribución y comercialización por parte de los agricultores.
- Estudiar la infraestructura, los servicios y la gestión logística requerida para la implementación del modelo de negocio propuesto.

### **4.2 OBJETIVOS**

#### **4.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio a nivel de prefactibilidad para realizar la transformación e incremento del área de los cultivos actuales de frijol cargamanto blanco tradicional del municipio de Molagavita en cultivos orgánicos, para obtener un producto diferenciado,

de alta calidad e inocuidad, con certificación orgánica y exportarlo a mercados internacionales.

#### **4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 🌱 Realizar el estudio del entorno para determinar las variables del medio donde se desarrollará el modelo de negocio.
- 🌱 Identificar los mercados actuales y potenciales de frijol cargamanto blanco
- 🌱 Establecer la estrategia comercial para la comercialización de frijol cargamanto blanco.
- 🌱 Establecer la metodología para la transformación de los cultivos actuales de frijol cargamanto blanco tradicional en cultivos orgánicos e incrementar la superficie cultivada a 1.000 hectáreas, el proceso productivo el tamaño y la localización de las instalaciones.
- 🌱 Realizar el estudio de calidad para cumplir con los requisitos necesarios para la comercialización del frijol orgánico.
- 🌱 Determinar las condiciones legales del proyecto
- 🌱 Evaluar la viabilidad del impacto ambiental generado por la intervención
- 🌱 Determinar el impacto económico y social y los beneficios sobre el grupo social intervenido.
- 🌱 Determinar los aspectos administrativos del proyecto.
- 🌱 Evaluar la viabilidad financiera del desarrollo del proyecto.

## 5. ESTUDIO DEL ENTORNO

### 5.1 EXTENSIÓN Y POBLACIÓN

El área del municipio de Molagavita es de 197 Km<sup>2</sup> y la población corresponde a 5.764 habitantes (Censo DANE, año 2005).

### 5.2 CLIMA

Molagavita disfruta de una completa variedad de climas que van desde los 9°C hasta los 28°C, debido a las condiciones topográficas y en promedio de 17 °C.

**Tabla 3.** Pisos térmicos y climas del municipio de Molagavita

PISO TÉRMICO	A.S.N.M.	VEREDAS	CLASIFICACIÓN	ÁREA	%	TEMPERATURA
Cálido	0 - 1000	Guayabo, Chicacuta, Higueroses, Toma de Agua, Vega Chica.	Cálido Semi Árido	1732.81	9.49	25°C
Templado	1000 - 2000	Guayabo, Hobo, Purnio, Rincón, Toma de Agua, Lagunitas, Caney, Higueroses, Vega Chica, Naranjo Potrero Grande.	Templado Semi Húmedo	7543.22	41.31	21 – 17°C
Frío	2000 - 2800	Purnio, Toma de Agua, Lagunitas, Jaimes, Centro, Pantano Grande, Potrero Rodríguez, Naranjo, Caney, Llano de Molagavita, Potrero Grande	Frío Semi Húmedo	7072.11	38.73	17 – 13 °C
Frío	2000 - 3100	Jaimes, Pantano Grande, Caney, Potrero Rodríguez, Llano de Molagavita.	Frío Húmedo	1165.46	6.38	13 – 9 °C
Páramo	3100 - 3200	Potrero Rodríguez, Llano de Molagavita, Caney.	Páramo Bajo Húmedo	748.59	4.10	Inferiores a 9 °C
Páramo	3200 En Adelante	Potrero Rodríguez.	Páramo Bajo Super húmedo			Inferiores a 9°C

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

### 5.3 RECURSOS HÍDRICOS

Fuentes que representen un caudal significativo y que actualmente satisfacen las necesidades hídricas de la población:

**Tabla 4.** Principales fuentes hídricas del municipio de Molagavita

Quebrada Degredo	Quebrada Mortiño	Quebrada el Centro
Quebrada el Hoyo	Quebrada Palo Largo	Quebrada Inahula
Quebrada Lajitas	Quebrada Sardinata	Quebrada la Nogala
Quebrada los Anayas	Quebrada la Colorada	Quebrada Guarines
Quebrada la Ratona	Quebrada Guacamayas	Quebrada Tasajera
Quebrada Seca	Quebrada la Loqueta	Quebrada la Chorrera
Quebrada Hierba Buena	Quebrada el Hornito	Quebrada Chorrerón
Quebrada Potrerana	Quebrada Galeras	Quebrada el Saque
Quebrada Garabatos	Rio Negro	Rio Chicamocha

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

El municipio de Molagavita cuenta con una gran riqueza hídrica y un alto grado de precipitación que favorecen la actividad agrícola.

## 5.4 VARIABLES SOCIALES

### 5.4.1 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

**Tabla 5.** Relación de NBI del municipio de Molagavita

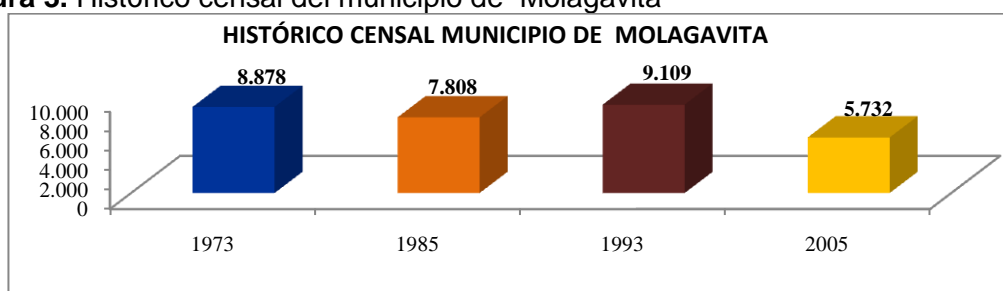
URBANA	RURAL	TOTAL
19,6 %	65,6 %	85,2 %

Fuente: DANE censo de población 2.005.

El municipio de Molagavita cuenta con un alto porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas tal como se muestra en la **Tabla 5**.

### 5.4.2 Variables Demográficas

**Figura 3.** Histórico censal del municipio de Molagavita



Fuente: DANE Boletín del Censo General 2005, Perfil Molagavita – Santander

De acuerdo con la **Figura 3**, la población del municipio de Molagavita se ha venido reduciendo debido a la constante migración de sus habitantes a las ciudades en búsqueda de oportunidades de ingresos.

### 5.4.3 Población

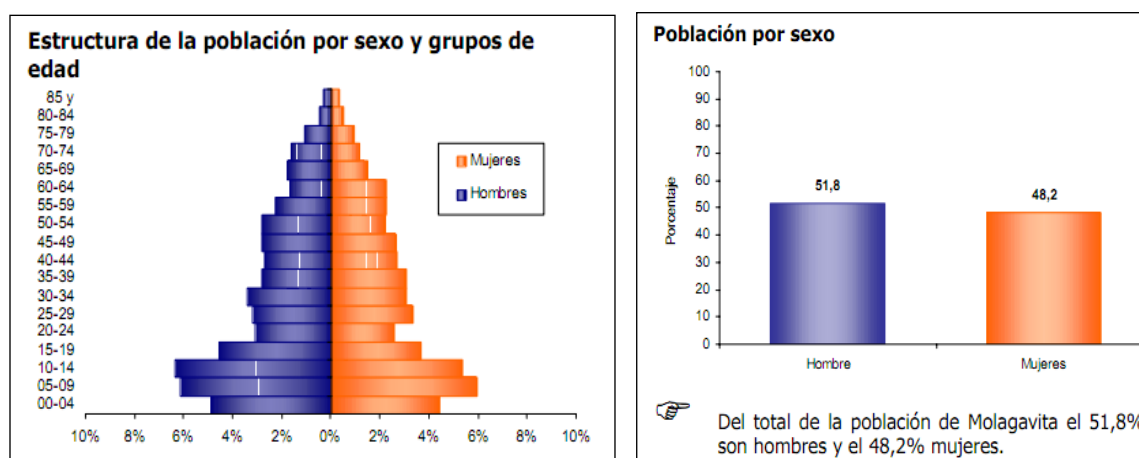
El municipio de Molagavita cuenta con 1.432 familias correspondientes a una población de 5.732 habitantes distribuidos de la siguiente manera, así:

**Tabla 6.** Población del municipio de Molagavita

SEXO	URBANA	%	RURAL	%	Total	%
Mujeres	344	6,0%	2.419	42,2%	2.763	48,2%
Hombres	275	4,8%	2.694	47,0%	2.969	51,8%
<b>TOTAL</b>	<b>619</b>	<b>10,8%</b>	<b>5.113</b>	<b>89,2%</b>	<b>5.732</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: DANE Boletín del Censo General 2005, Perfil Molagavita – Santander

**Figura 4.** Estructura de la población por sexo y grupos de edad



Fuente: DANE Boletín del Censo General 2005, Perfil Molagavita – Santander

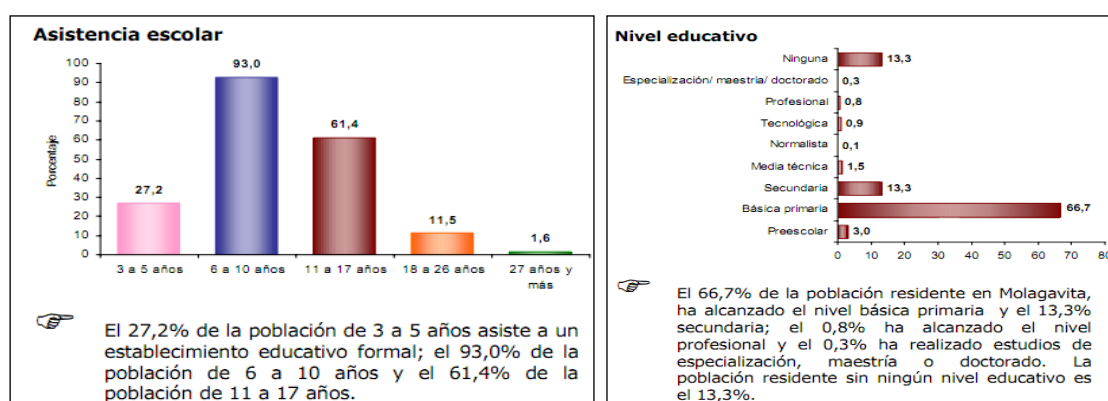
## 5.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 5.5.1 Educación

Molagavita cuenta con una población en rango de edad escolar comprendida entre 5 y 17 años de 1.513 niños y niñas y actualmente ofrece los servicios en los niveles

educativos de (preescolar, básica y media) en sus diferentes modalidades con una población atendida en el nivel oficial en el año 2.007 de 958. La cobertura que alcanza el municipio en este sector incluido los niveles preescolar, media y básica es del 74.8% quedando por fuera del sistema educativo 381 niños y niñas que representan una cobertura del 25.2%. La cobertura total con matrícula oficial y no oficial alcanza el 66.7%; con un total de población atendida de 947.

**Figura 5.** Escolaridad de la población del municipio de Molagavita



Fuente: DANE Boletín del Censo General 2005, Perfil Molagavita – Santander

La localización de los establecimientos educativos urbanos y rurales, aunque no obedecieron a un proceso de planeación espacial, cuentan con suficientes espacio en metros cuadrados de aula para ampliar cobertura.

### 5.5.2 Salud

El municipio de Molagavita cuenta con una cobertura de afiliación al Régimen Subsidiado de Salud del 90,0 %. El régimen contributivo cuenta con 204 afiliados, con una cobertura del 3.6 % y 368 habitantes se encuentran sin afiliación a servicios de salud que representan 6,4%.

**Tabla 7.** Atención en salud de la población del municipio de Molagavita

AFILIADOS	CANTIDAD	%
Afiliados al régimen subsidiado	5.160	90,0%
Afiliados al régimen contributivo	204	3,6%
Personas no afiliadas al régimen subsidiado	368	6,4%
Total número de habitantes	5.732	100,0%

Fuente: DANE Boletín del Censo General 2005, Perfil Molagavita – Santander

Para brindar atención en servicios de salud, la población cuenta con el Centro de salud en la cabecera municipal, el cual cubre los eventos de primer nivel de atención y los centros de salud rurales relacionados en la **Tabla 8**.

**Tabla 8.** Relación de centros de salud rurales del municipio de Molagavita

NOMBRE DEL CENTRO	TIPO	NIVEL DE ATENCIÓN	ÁMBITO DE COBERTURA	ÁREA CONSTRUIDA	Nº DE HABITANTES EN LA ZONA DE INFLUENCIA	ACCESO
El Pino	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	36 m <sup>2</sup>	513	Bueno
Laguna de Ochoas	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	30 m <sup>2</sup>	1111	Bueno
Kilometro 20	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	36 m <sup>2</sup>	656	Bueno
El Puerto	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	30 m <sup>2</sup>	500	Bueno
Chicacuta	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	30 m <sup>2</sup>	344	Regular
El Junco	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	48 m <sup>2</sup>	910	Bueno
Casco Urbano	Público	Primario Puesto de Salud	Municipal	460 m <sup>2</sup>	5503	Bueno

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

### 5.5.3 Agua potable y saneamiento básico

**Tabla 9.** Servicio de agua

Sector	No. de Viviendas	No. de familias	Con conexión servicio agua	Cobertura	Con conexión alcantarillado	Cobertura
Urbano	242	237	242	100%	237	98%
Rural	1.340	1.195	465	34.7%	28	2.08%
<b>TOTAL</b>	<b>1.582</b>	<b>1.432</b>	<b>707</b>		<b>265</b>	

Fuente: Base Datos SISBEN Departamental Diciembre 2007

El acueducto municipal presta el servicio durante las 24 horas del día a 242 usuarios en el área urbana, con una cobertura del 100%. En el sector rural de 1.340 viviendas, 465 poseen conexión de agua mediante sistemas de acueductos veredales, logrando una cobertura 34,7%. No tienen conexión al servicio de agua 875 viviendas que corresponde al 65.3%.

**Tabla 10.** Relación de acueductos del municipio de Molagavita

NOMBRE DEL ACUEDUCTO	PUNTOS DE CAPATACIÓN	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	CONDUCCIÓN PVC	CONDUCCIÓN MANGUERA	PLANTA DE TRATAMIENTO	
					SÍ	NO
Centro Sector Urbano	1	1	X		X	
Jaimes	2	2	X			X
Lagunitas	1	1		X		X
Rincón	1	1		X		X
Potrero Grande	1	1		X		X
Chicacuta	1	1	X	X		X
Guayabo	1	1		X		X
Hobo	1	1		X		X
Centro Sector Rural	1	1		X		X
Toma De Agua Parte Alta	1	1		X		X
Alto De La Cabrera	1	1		X		X
Mesetas	1	1		X		X
Riochico	1	1		X		X
Lagunetas	1	1		X		X
Alto Del Rayo	1	1		X		X
Purnio	1	1		X		X
Pantano Grande	1	1		X		X
El Cedro	1	1		X		X
Llano De Molagavita	1	1		X		X
Kilometro 20	1	1		X		X
Sabana	1	1		X		X
Naranjo	1	1		X		X
Vega De Infante	1	1		X		X
Higuerones	1	1		X		X

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

La red urbana de alcantarillado beneficia a 235 usuarios que se encuentran con conexión domiciliaria con una cobertura del 97.1%; En el sector rural hay sistemas de alcantarillado muy pequeños con pozos sépticos. En cuanto a saneamiento básico el municipio de Molagavita no cuenta con un programa de manejo integral de residuos sólidos; actualmente se hace la recolección de los residuos en una volqueta de propiedad del municipio y expuestos a campo abierto; el barrido de las calles del sector urbano es atendido con personal del municipio; las aguas residuales del municipio son conducidas por un deficiente sistema de alcantarillado que vierte al río, esta situación requiere de la aplicación de medidas que permitan mejorar y dar solución al alto grado de contaminación que está generando.

## 5.5.4 Fortalecimiento Institucional

Molagavita forma parte de la división político administrativa del departamento de Santander, como municipio o ente territorial debidamente reconocido; goza de autonomía política, fiscal y administrativa para ejercer plenamente sus funciones. De acuerdo con el presupuesto asignado y capacidad operativa de los recursos fiscales, se clasifica como un municipio de Sexta Categoría de conformidad con el artículo 320 de la Constitución Política y el artículo 6° de la Ley 617 de 2.000.

### 5.5.4.1 Instituciones Presentes en el Municipio

- ✚ Alcaldía Municipal
- ✚ Juzgado
- ✚ Registraduría
- ✚ Banco Agrario
- ✚ Cementerio
- ✚ Puesto de Policía Centro
- ✚ Inspección de Policía Centro
- ✚ Inspección de Policía Naranjo
- ✚ Inspección de Policía Laguna de Ochoas
- ✚ Inspección de Policía Chicacuta
- ✚ Inspección de Policía Purnio Caserio
- ✚ Inspección de Policía el Junco
- ✚ Inspección de Policía Potrero Grande

## 5.5.5 Infraestructura Vial

**Tabla 11.** Relación de vías y transporte del municipio de Molagavita

No.	NOMBRE DE LA VÍA	EXTENSIÓN	CARACTERÍSTICAS		ESTADO ACTUAL		
		(Km)	PAVIMENTADA Km	AFIRMADA A Km	BUENO	REGULAR	MALO
1	Molagavita - Málaga	29	5.5	23.5		X	
2	Molagavita - Bucaramanga	187	30	150			X
3	Molagavita – Km. 22	7	5.5	1.5		X	
4	Molagavita – Alto del Rayo	25	0	25		X	
5	Llano de Molagavita – Carrisal	8	0	8			X
6	Molagavita - Potrero Grande	35	0	35		X	

No.	NOMBRE DE LA VÍA	EXTENSIÓN	CARACTERÍSTICAS		ESTADO ACTUAL		
		(Km)	PAVIMENTADA Km	AFIRMADA A Km	BUENO	REGULAR	MALO
7	Alto de Miranda – Alto de Ventanas	10	0	10	X		
8	Alto de la Cabrera – Chicacuta	12	0	12			X
9	Ramal a Purnio	3	0	3			X
10	Ramal la Capilla - Burrera	8	0	8		X	
11	Ramal a Lagunitas	2	0	2		X	
12	Ramal al Rincón	7	0	7		X	
13	Ramal a Higuerones	5	0	5			X
14	Ramal a la Ensilada	3	0	3			X
15	Ramal Laguna de Ochoas	3	0	3			X
16	Ramal a Sabana Larga	4	0	4		X	
17	Ramal al Gigante	1	0	1			X
18	Ramal a Llano de León	3	0	3			X
19	Ramal a Pantano Grande	8	0	8			X
20	Ramal a la Corraleja	5	0	5			X
21	Ramal Pueblo Viejo	13	13	0			X
22	Ramal a la Granja Municipal	1	0	1			X
23	Ramal a la Ratona	2	0	2			X
24	Ramal al Junco	1	0	1			X
<b>TOTAL</b>		<b>166</b>	<b>13</b>	<b>146</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>14</b>

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

El municipio de Molagavita cuenta con 166 Kilómetros de vías terciarias que comunican a las veredas; son vías de difícil tránsito que requieren inversión en construcción y mantenimientos periódicos para garantizar su conservación

## 5.6 VARIABLES ECONÓMICAS

La actividad económica de mayor importancia en el municipio de Molagavita está centrada en el sector agropecuario, como generador de ingresos, de empleo y de alimentos que permiten de alguna manera el mantenimiento de la seguridad alimentaria de la población, con excepción del tabaco, fique y café; cuya hoja y frutos son para uso industrial, los restantes productos provenientes de los diferentes sistemas de producción, son para uso exclusivo de la alimentación humana y están representados por el frijol, maíz, panela, cacao, papa, tomate y hortalizas.

### 5.6.1 Actividad Agrícola

Los cultivos predominantes que conforman la economía del municipio son el maíz amarillo, frijol, tabaco, caña de azúcar, frutas y papa.

### 5.6.2 Actividad Ganadera

Molagavita ha mantenido un buen crecimiento del renglón vacuno, avícola y permanece la explotación caprina por la influencia del cañón del Chicamocha.

### 5.6.3 Tenencia de la Tierra en Molagavita

La principal forma de tenencia de la tierra es la propiedad privada con un total de 3.031 predios.

**Tabla 12.** Tenencia de la tierra en el municipio de Molagavita

TENENCIA DE LA TIERRA				
VEREDA	PROPIETARIOS	ARRENDATARIOS	APARCEROS	OTROS
Vega de Infantes	44	2	11	1
Higuerones	64	3	13	2
Naranjo	102	6	1	
Potrero Grande	76	10	6	5
Caney	140	8	12	
Toma de Agua	166	16	5	
Chicacuta	55	2	1	
Hobo	60	4	11	
Rincón	61	3	6	
Llano de Molagavita	90	8	16	
Lagunitas	57	8	4	4
Jaimes	43	7	4	
Potrero Rodríguez	119	8	2	3
Pantano Grande	106	13	3	
Centro	219	19	2	
Purnio	74	2	3	
Guayabo	6	3	5	
<b>TOTAL</b>	<b>1.482</b>	<b>122</b>	<b>105</b>	<b>15</b>

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

#### 5.6.4 Fuentes de Ingresos

El cultivo de frijol de enredadera en especial la variedad cargamanto blanco, es el renglón tradicional muy importante, con un área cultivada de 500 hectáreas aproximadamente. Es un producto básico en la dieta de los agricultores, en la generación de empleo y de ingresos debido a que el 95% de la producción se comercializa.

El maíz amarillo es el cultivo que tradicionalmente ha contribuido a satisfacer parte de las necesidades nutricionales de los agricultores. Este cultivo es uno de los que más aporta a la generación de empleo después del cultivo de frijol.

El municipio no cuenta con un lugar adecuado para almacenar las cosechas de frijol y maíz, los cuales requieren condiciones especiales de almacenamiento para conservar la calidad del producto.

**Tabla 13.** Fuentes de ingresos en el sector agrícola

PRINCIPALES FUENTES DE INGRESOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA				
CULTIVO	TONELADAS	COSTOS DE PRODUCCIÓN (\$)	INGRESO BRUTO (\$)	INGRESO NETO (\$)
<b>FRIJOL</b>	<b>577,04</b>	<b>1.857.435.300</b>	<b>3.178.116.000</b>	<b>1.320.680.700</b>
Maíz	763,4	699.861.000	1.099.260.000	399.399.000
Caña Panelera	1.020,00	994.410.750	1.530.000.000	535.589.250
Frutales	544,123	294.189.060	991.190.652	697.001.592
Tomate	12,84	110.648.700	308.160.000	197.511.300
Papa	148,4	111.735.900	178.080.000	66.344.100
Yuca	337,4	132.590.055	244.555.200	111.965.145
Tabaco	32,08	104.901.600	208.648.320	103.746.720
<b>TOTAL</b>		<b>4.305.772.365</b>	<b>4.559.894.172</b>	<b>3.432.237.807</b>

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Molagavita Santander

**Tabla 14.** Producción estimada del sector agrícola

VEREDA	FRIJOL	MAÍZ	CAÑA	TOMATE	TABACO	YUCA	PAPA	FRUTALES	TOTAL
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Pantano Grande	28	41,26	36				44	1,89	137,15
Centro	26,26	28,76		0,6			8	5,75	56,24
Purnio	42	56,25	180	1,56		51		128,04	437,85

VEREDA	FRIJOL	MAÍZ	CAÑA	TOMATE	TABACO	YUCA	PAPA	FRUTALES	TOTAL
	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Guayabo	0	2,75			2,8	19,2		31,31	56,06
Lagunitas	40	56,25	72				14,4	8,64	171,29
Potrero Rodríguez	43,76	56,25	36				60	4,99	179,12
Jaimes	33,26	43,75	36					5,87	102,25
Vega de Infantes	0	7,5			4,8	6,6		25,3	44,2
Higuerones	42	43,75		0,9	1,6	21,6		22,4	111,25
Naranjo	44	50	36	2,52	2,4	40,2		24,24	177,36
Potrero Grande	46	43,75	48	3,12		55,2		8,78	181,85
Caney	40	50	144	0,6		80,4		19,3	314,3
Toma de Agua	64	86,25	72				10,8	38,75	239,8
Chicacuta	0	18,75		1,2	20,48	28,8		204,37	273,6
Hobo	43,76	62,5	144	1,2		48,6		7,32	285,5
Rincón	44	62,5	108	1,08		25,8		2,96	222,34
Llano de Molagavita	40	53,13	108				112	4,32	297,45
<b>TOTAL</b>	<b>577,04</b>	763,4	1.020	12,78	32,08	377,4	249,2	544,23	3287,61

Fuente: Informe agrícola municipal 2010

La producción de frijol durante el año 2010 fue de 577,04 toneladas y generó empleo por 45.402 jornales, principal fuente de ingresos y empleo del municipio.

**Tabla 15.** Empleo en la actividad agrícola

VEREDA	EMPLEO EN EL SECTOR AGRÍCOLA								
	NÚMERO DE JORNALES POR CULTIVO								
	Frijol	Maíz amarillo	Caña de azúcar	Papa	Tomate	Tabaco	Frutales	Yuca	Total
Vega de Infantes		159			80	480	82	54	855
Higuerones	3.312	998			210	160	164	176	3.364
Naranjo	3.450	1.140	696		260	240	144	328	4.533
Potrero Grande	3.588	998	928		50		36	451	4.257
Caney	3.174	1.140	2.784				309	657	6.477
Toma de Agua	4.968	1.211	1.392	213	100		222		5.622
Chicacuta		428			100	2.048	259	235	3.070
Hobo	3.450	1.425	2.784		90		71	397	6.492
Rincón	3.450	1.425	2.088				25	211	5.474
Llano de Molagavita	3.174	1.211	2.088	221			80		5.187
Lagunitas	3.174	1.238	1.392	284			95		4.596
Jaimes	2.622	998	696				59		3.064

EMPLEO EN EL SECTOR AGRÍCOLA									
VEREDA	NÚMERO DE JORNALES POR CULTIVO								
	Frijol	Maíz amarillo	Caña de azúcar	Papa	Tomate	Tabaco	Frutales	Yuca	Total
Potrero Rodríguez	3.450	1.238	696	1.185			19		4.863
Pantano Grande	2.208	940	696	869	50		6		3.665
Centro	2.070	656		158	130		52		2.031
Purnio	3.312	1.283	3.480				1.626	417	8.462
Guayabo						280	72	157	509
<b>TOTAL</b>	<b>45.402</b>	<b>16.488</b>	<b>19.720</b>	<b>2.930</b>	<b>1.070</b>	<b>3.208</b>	<b>3.321</b>	<b>3.083</b>	<b>72.521</b>

Fuente: Informe agrícola municipal 2010

## 5.7 RETOS Y EXPECTATIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR EN COLOMBIA

El comercio exterior se presenta actualmente como una alternativa para expandir la frontera de producción de una nación y de esta manera, acrecentar el nivel de producto de un país. La Ley de Thirlwall establece la causalidad entre exportaciones y crecimiento económico, y otros planteamientos señalados por la teoría de desarrollo regional sugieren que las regiones tienden a prosperar cuando son capaces de sustituir, con producción propia, lo que alguna vez importaron, por lo que una primera medida de su nivel de progreso podría estar dada por la dinámica del proceso importador y por su capacidad de exportar.

“La causalidad entre exportaciones y crecimiento económico para Colombia es una hipótesis validada: “La ley de Thirlwall se verifica para Colombia durante los años 1950-2000. Entonces, existe una relación de largo plazo entre el PIB y el comportamiento de las exportaciones, la elasticidad ingreso y precio de la demanda de importaciones y la tasa de cambio real”.<sup>1</sup>

Inicialmente, el intercambio comercial obedeció al principio de ventaja comparativa, determinada por la dotación inicial de factores productivos; sin embargo, la perspectiva de la nueva teoría de comercio internacional<sup>2</sup> establece que el intercambio comercial no depende exclusivamente de las diferencias en precios y costos de producción, es decir, de la dotación inicial de factores, sino que es posible crear nuevas ventajas.

<sup>1</sup> GARCÍA, Mario – QUEVEDO, Andrés. Crecimiento Económico y Balanza de Pagos: Evidencia Empírica para Colombia, Cuadernos de Economía, Vol.24 No. 43 Bogotá Diciembre 2005. Resumen.

<sup>2</sup> GARAY, Jorge Luís. Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Departamento nacional de Planeación en Julio de 1998., Pagina. 17. Anexo 1.

De esta manera, es la ventaja competitiva dinámica el principio sobre el cual debe construirse la canasta de oferta exportable de una nación, tomando en consideración no sólo los factores de producción disponibles dotados naturalmente, sino también aquellos que pueden crearse como resultado del desarrollo del hombre, la tecnología, el direccionamiento de política económica y las condiciones de mercado doméstico e internacional. Bajo este argumento, se establece como determinante de la posición competitiva de un país o sector el desarrollo de su estructura productiva, a partir de relaciones de causalidad que se establecen en cuatro (4) factores que mejoran la capacidad de innovación de la economía y, de esta manera, la calidad de su oferta<sup>3</sup>:

- **Factores de oferta:** Disponibilidad de los factores de producción requeridos para competir, los cuales provienen de la dotación inicial recibida, o como resultado de acciones deliberadas trazadas con este propósito.
- **Factores de demanda:** El mercado local y sus agentes deben emitir señales correctas, claras y semejantes a las que se esperan del entorno internacional.
- **Factor de “industrias relacionadas”:** Desarrollar cadenas productivas agroindustriales que dinamizan la economía, porque la articulación de la experiencia productiva local genera beneficios, específicamente a través de las externalidades positivas que se derivan de sectores estratégicos competitivos en el mercado internacional.
- **Factores de estrategia, estructura y rivales de la empresa:** Estos factores incluyen el marco legal, la organización y el estilo de gestión de las empresas, y las características del mercado y nivel de competencia nacional, incluyendo adicionalmente factores coyunturales y del contexto local que condicionan el comportamiento del tejido empresarial.

De acuerdo con lo anterior, el fortalecimiento de las capacidades productivas de un país o sector, es factor determinante para su desempeño en el mercado internacional, lo cual condiciona paralelamente su nivel de crecimiento, desarrollo económico y social.

---

<sup>3</sup> El enfoque sistémico de la competitividad establece como factor determinante del desempeño internacional de un país la productividad y, de esta manera, el desarrollo de su capacidad productiva. Tomado de CID, 2005.

El crecimiento por la vía de las exportaciones permite a Colombia aprovechar una serie de sectores productivos que no ha utilizado, o no plenamente, por haber estado la producción orientada al estrecho mercado interno y de los países vecinos. De esta manera, la integración plena al comercio internacional propicia una mejor asignación de recursos, lo que eleva la productividad general de toda la economía, una de las fuentes más importantes del crecimiento.

Para consolidar la estrategia de crecimiento con base en las exportaciones se plantea como necesario continuar con la suscripción de acuerdos comerciales. En los últimos años Colombia ha profundizado su política de internacionalización de la economía mediante la suscripción de acuerdos con diferentes países: Colombia firmó el G3 con México y Venezuela en junio de 1994, y la Comunidad Andina de Naciones (CAN) cerró negociaciones en octubre de 2004 con el Mercado Común del Sur (Mercosur). Sin Venezuela, y con Bolivia como país observador, en el año 2010 firmo el Tratado de libre comercio con Canadá, al igual con la Unión Europea y actualmente avanza en la negociación de un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos. Antes de 2019 el país contará con muchos más acuerdos comerciales tales como: Panamá, Japón, China, India, CARICOM y el Mercado Común Centroamericano<sup>4</sup>.

La oferta de la economía colombiana requiere una gradual consolidación de sectores en los cuales Colombia tiene ventajas comparativas y en los cuales puede desarrollar ventajas competitivas. Desarrollar éstas últimas implica agregar valor, pero realizar encadenamientos hacia adelante y hacia atrás y poder competir exitosamente en los mercados internacionales no sería posible sin una consolidación radical del sistema educativo.

La economía mundial está cada vez más integrada, tienden a eliminarse las trabas al comercio internacional y al movimiento de capitales y la protección arancelaria o cualitativa ya no es garantía para desarrollar las economías nacionales “hacia adentro”. Los mercados ampliados obligan a las empresas a ser innovadoras, a aprovechar las ventajas comparativas y junto a la acción del Estado, a crear, a partir de aquellas, ventajas competitivas dinámicas.

---

<sup>4</sup> Visión Colombia II Centenario: 2019, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Editorial Planeta Colombiana S. A. 2005. Pág. 125

La consolidación competitiva del sector productivo en los mercados internacionales es mucho más que vender en esos mercados, significa desarrollar las capacidades públicas y privadas para adaptarse a ellos, para aprovechar y crear oportunidades, para buscar nuevos mercados y para prever e incluso anticiparse a los cambios, desarrollando “inteligencia de mercados”<sup>5</sup>.

El logro de un sector productivo competitivo se regirá por los siguientes principios:

- La inserción en los mercados internacionales es una realidad que se impone y se basa en el aprovechamiento de las ventajas comparativas y la creación de ventajas competitivas.
- La internacionalización no excluye el desarrollo del mercado interno.
- La creación de ventajas competitivas y el aprovechamiento de las ventajas comparativas son función de la capacidad de las empresas de innovar y generar valor agregado.
- La capacidad competitiva de las empresas depende de sí mismas y de la acción del Estado.
- El Estado debe crear las condiciones de entorno económico, social y normativo, que faciliten el aprovechamiento óptimo de las ventajas competitivas.

El Estado puede generar incentivos y apoyos directos a sectores con potenciales ventajas competitivas cuando sea necesario; pero siempre acotados en el tiempo.

Consolidar un sector productivo insertado exitosamente en los mercados internacionales requerirá, como condición indispensable el desarrollo de las siguientes metas<sup>6</sup>:

- **Meta 1:** Incrementar la inversión y las exportaciones.

---

<sup>5</sup> Análisis Sectorial, Alianza Manufacturera de los Santanderes. Agencia para el Desarrollo Económico Local, Adel Metropolitana, Octubre de 2008.

<sup>6</sup> Visión Colombia II Centenario: 2019, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Editorial Planeta Colombiana S. A. 2005. Metas y Acciones requeridas Pág. 125.

- **Meta 2:** Desarrollar la cultura de la calidad, la certificación y la normalización técnica en la producción de bienes y servicios haciendo énfasis en la agricultura, teniendo en cuenta la economía agropecuaria que Colombia posee.
- **Meta 3:** Integrar las MIPYMES a la estrategia de internacionalización competitiva.
- **Meta 4:** Incrementar la capacidad innovadora y emprendedora de las empresas, empresarios y trabajadores.
- **Meta 5:** Eliminar las barreras al financiamiento empresarial.

La importancia sobre el desarrollo del comercio exterior colombiano establece el criterio primordial que fortalece el presente proyecto y aunque se fundamenta sobre la exportación de producción primaria de frijol orgánico (con valor agregado sobre las condiciones requeridas para la exportación), contribuye sobre el desarrollo productivo y económico de Santander, en especial del municipio de Molagavita.

Este análisis del entorno se complementa con la información que se presenta a continuación concerniente a la revisión de los referentes locales, nacionales e internacionales del comercio exterior del sector agrícola y agroindustrial, abordando el comportamiento del comercio exterior para el país, las regiones y el macro sector, identificando mercados destinos, así como los renglones productivos más significativos de la oferta exportable local.

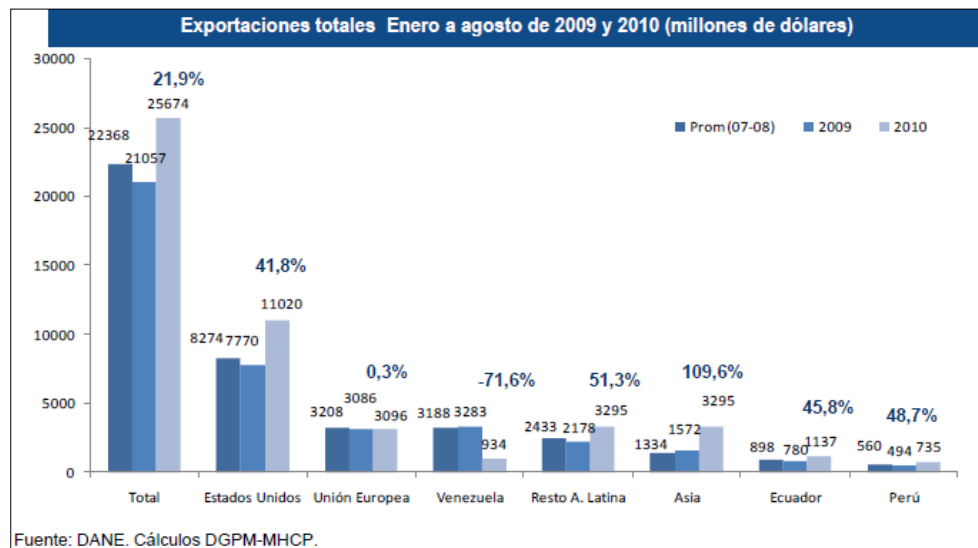
## **5.8 COLOMBIA Y EL COMERCIO INTERNACIONAL**

- En el mes de julio de 2010, las exportaciones crecieron 8,8% y el país registró nueve meses consecutivos tasas de crecimiento positivas, consolidando la recuperación. El buen comportamiento de este año permitió que, en lo corrido del año, las ventas externas se incrementaran 21,9% y la variación doce meses fuera positiva (11,2%); es de recordar que a comienzos de año esta variación era negativa (-10,9%).
- En el acumulado a julio del 2010, los valores exportados (US\$22.404,3 millones) fueron los segundos mayores registros históricos obtenidos por Colombia con

respecto a igual período en años anteriores (el mejor registro fue en el 2008). Las ventas externas crecieron 21,9% y en volumen aumentaron 9,6%.

- Se destacó el aumento en las ventas de petróleo y sus derivados (90,3%), gracias al incremento de 30,5% en el volumen exportado y a un precio internacional del crudo favorable. Estos productos a julio de 2010 representaron el 40,5%, mientras que en similar período del 2009 fue 25,9%. Excluyendo estas ventas, las exportaciones de Colombia decrecerían 2%.
- Se incrementaron las exportaciones hacia Estados Unidos (46,1%), Ecuador (39,9%), Perú (44,5%), Brasil (110,3%), México (22,2%), Chile (19,1%), Canadá (40,8%), Costa Rica (42,5%) y China (251,5%). Se registraron tasas negativas con Venezuela (-71,9%) y con la Unión Europea (-5,6%). Venezuela perdió participación como destino de las ventas totales de Colombia; a julio de 2010 representó el 3,8% del total, mientras que en igual período del 2009 participaba con 16,5%. Si se excluye este mercado, las exportaciones colombianas aumentarían 40,4%.

**Figura 6.** Exportaciones totales



### 5.8.1 Factores positivos en el acumulado a 2010

- Precios internacionales favorables; en los primeros 7 meses de 2010 se incrementaron los precios de café, carbón, níquel y petróleo, con respecto a igual

período del 2009; sin embargo, desde mayo se evidencian menores cotizaciones, en los tres últimos productos.

- Aumento de las exportaciones de petróleo e incremento en la producción nacional.
- Dinámica de las ventas externas de oro (tercer producto de exportación).
- Aumento en las exportaciones de gasóleo, flores, azúcar, gasolina, desperdicios de cobre, polipropileno y policloruro de vinilo.
- Buen ambiente para las exportaciones de carne bovina y porcina a Rusia, luego de que este país levantara la restricción impuesta por un foco de fiebre aftosa en agosto de 2009.
- Crecimiento de las exportaciones a otros destinos diferentes a Estados Unidos y Venezuela.

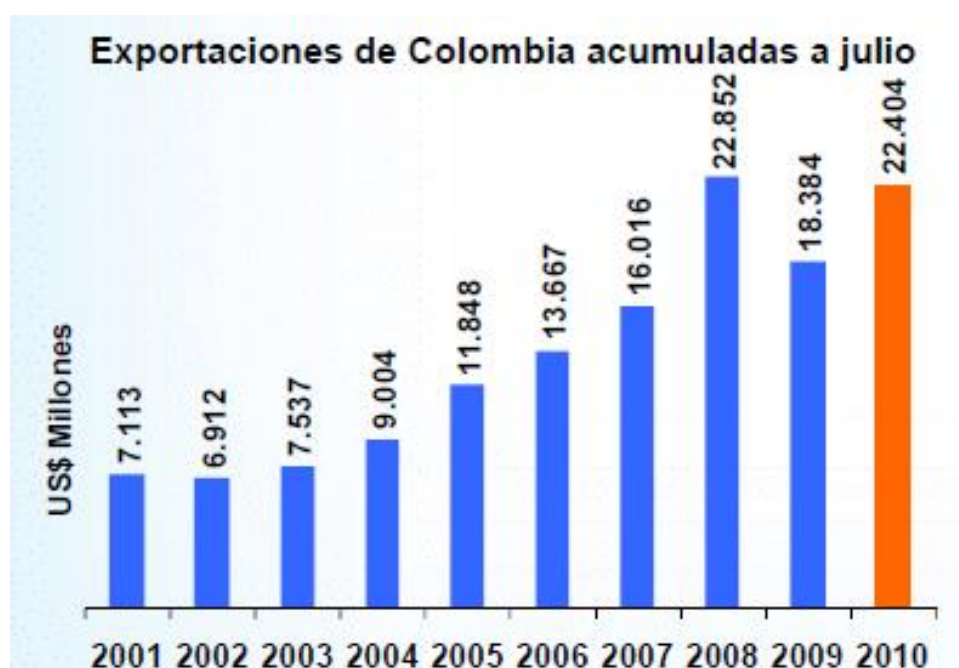
### **5.8.2 Factores negativos en el acumulado a 2010**

- Reducción de las cantidades exportadas de café (-24,9%).
- Variaciones negativas en algunas exportaciones no primarias: confecciones (-2%), textiles (-55,4%), papel sus manufacturas (-18,8%) y cueros y sus productos (-36,1%). Variaciones negativas en algunas exportaciones no primarias; confecciones (-5,9%), textiles (-58,5%), papel sus manufacturas (-17,8%), y cueros y sus productos (-38,2%).
- Deterioro de las ventas hacia Venezuela y grandes deudas a causa de las exportaciones es este país.
- Revaluación.

### **5.8.3 Variación de las Exportaciones**

Las exportaciones han tenido un crecimiento sostenido desde el año 2001 y en la **Figura 7**, observamos que durante el año 2009 se redujeron considerablemente debido a la caída de las exportaciones a Venezuela causado por la crisis política gubernamental.

**Figura 7.** Exportaciones Colombianas (julio 2008-julio 2010)



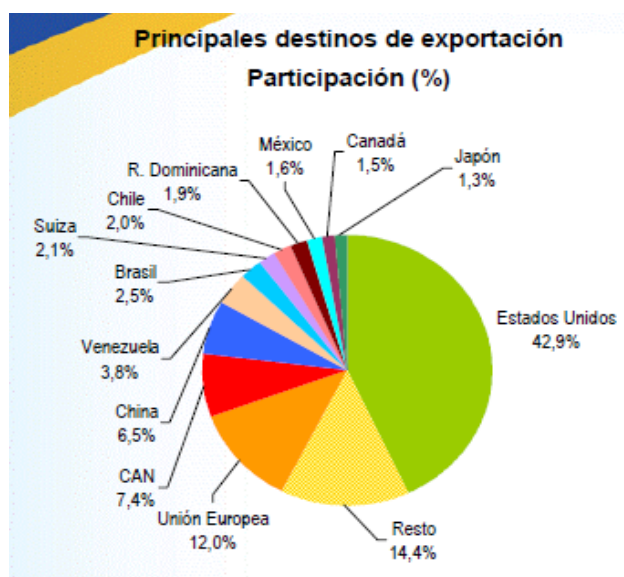
Fuente: DANE-DIAN

#### **5.8.4 Principales Destinos de las Exportaciones Colombianas**

Estados Unidos continuó como el primer destino de las exportaciones colombianas (US\$9.619 millones), con una participación del 42,9% de las ventas totales (superior en 7 puntos a los primeros siete meses de 2009). Hacia este país aumentaron las exportaciones en 46,1%.

Le siguió en importancia la Unión Europea (US\$2.693 millones); hacia este grupo disminuyeron las exportaciones en 5,6% y representaron 12% de las totales. A la CAN se exportaron US\$1.667 millones, para un aumento de 40,7%. Ecuador fue el principal socio, hacia donde aumentaron 39,9%. Hacia Perú y Bolivia las exportaciones crecieron 44,5% y 17,8%, respectivamente. China (US\$1.465,1 millones) fue otro destino importante de las exportaciones colombianas; hacia este mercado crecieron 251,5%, gracias a las ventas de carbón, petróleo y sus derivados.

**Figura 8.** Principales destinos de las exportaciones Colombianas (julio 2008-julio 2010)

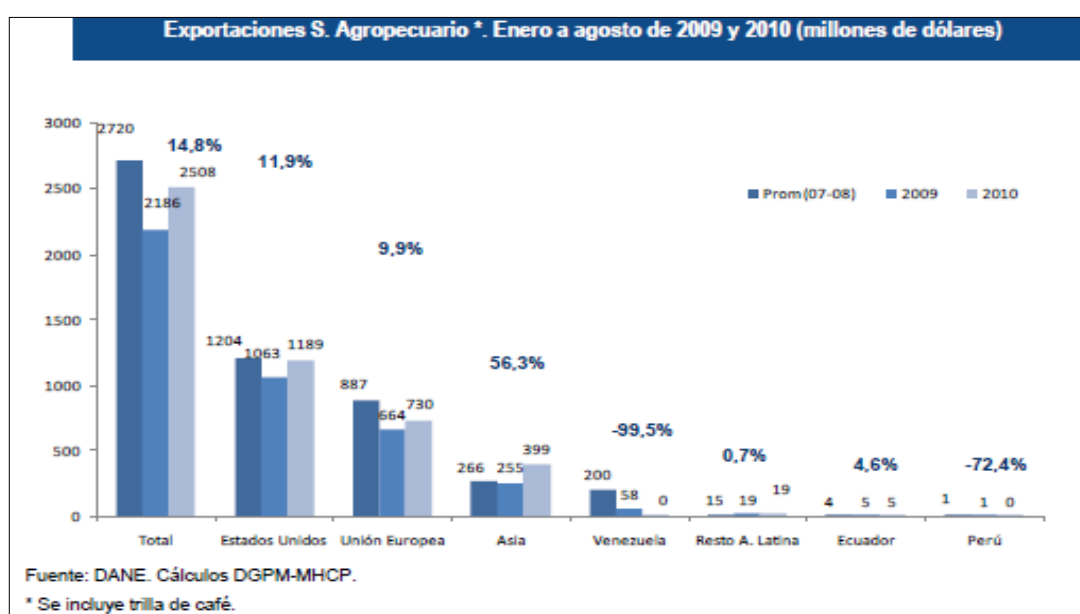


Fuente: DANE-DIAN

### 5.8.5 Exportaciones del Sector Agropecuario

Los principales destinos del sector agropecuarios durante los años 2009 y 2010 fueron, en primer lugar Estados Unidos seguido de la Unión Europea, Asia, Venezuela y el resto de América Latina, tal como se muestra en la **Figura 9**.

**Figura 9.** Exportaciones del Sector Agropecuario



### 5.8.6 Perspectivas

- Recuperación de la demanda de algunos países socios; el FMI (julio de 2010) proyectó un crecimiento del PIB mundial de 4,6% para el 2010 (0,4 puntos mayor que el estimado en abril). Se esperan incrementos en Estados Unidos (3,3%), China (10,5%) y Japón (2,4%). Por su parte, la Cepal (julio) proyectó una variación positiva para América Latina (5,2%); para Chile (4,3%), México (4,1%), Perú (6,7%), Brasil (7,6%) y Colombia (3,7%). Para Venezuela, la proyección es negativa en -3%.
- Se presentarán importantes flujos de inversión extranjera al sector minero, dinamizando aún más su actividad exportadora.
- Hay perspectivas favorables para las ventas de carne y exportaciones de bovinos, lo cual fortalecerá la estrategia de diversificar productos y mercados.
- La distorsionaron de las relaciones con Venezuela, la dinámica de las exportaciones colombianas a este país no se presentará en forma inmediata debido: a) el tiempo que requiere la recuperación de la confianza comercial, b) por el proceso de diversificación que viene presentando el exportador colombiano, c) por la dificultad de acceso a divisas de los importadores venezolanos y d) por la caída de la demanda de Venezuela; en el primer semestre de 2010 registró un crecimiento del PIB de -3,5% y la perspectiva no es positiva. Se mantendrá la normalización comercial con Ecuador y recuperación de las ventas hacia otros socios comerciales.
- Para el año 2011, el Banco de la República (Informe al Congreso-julio de 2010) estimó un aumento de 18% en las exportaciones de bienes del país.
- Se mantienen favorables los precios internacionales de los productos básicos; sin embargo, existe la probabilidad que su crecimiento sea más moderado, debido a las expectativas de una lenta recuperación económica mundial.

### 5.9 COLOMBIA EN EL MERCADO ORGÁNICO

Colombia ha incursionado en la producción ecológica desde 1996, gracias a su importante producto tipo exportación, el café. De acuerdo con PROEXPORT en 1999 contaba con 8 mil hectáreas de Café ecológico, con una producción de 14.933 sacos de 60 kg, certificados y 6.884 sacos en transición.

En el año 2006, logró el reconocimiento como país exportador ecológico a la Unión Europea, mediante la Resolución 187 del 31 de julio 2006, documento por el cual adoptó el Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y estableció el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos.

Actualmente Colombia cuenta con el reconocimiento como país exportador de productos orgánicos en Estados Unidos, Unión Europea y Japón tal como detalla en el **Figura 10**.

**Figura 10.** Principales destinos de las exportaciones ecológicas Colombianas



Fuente: PROEXPORT

### 5.9.1 Productos Orgánicos Certificados en Colombia

**Café Ecológico:** De acuerdo con PROEXPORT, Colombia exporta café ecológico certificado. Actualmente, entre las empresas certificadas que producen café orgánico están el Comité Departamental de Cafeteros de Santander en Bucaramanga, Sociedad Orgánica Agropecuaria Tatamá en Pereira, Asoorgánicos en Armenia, Asociación de Pequeños Caficultores de Ocamonte en San Gil, Agropecuaria Berlín en Barranquilla, Asociación de Caficultores Orgánicos de Colombia en Riofrío Valle, Cooperativa de Caficultores de Aguadas en Caldas, Cooperativa de Caficultores de Salamina Caldas, Cooperativa del Sur del Cauca Cosurca en Popayán, Ecobio de Colombia en Santa Marta, Fábrica de Café Liofilizado en Chinchina Caldas, Fundación Colombia Nuestra en Cali, Grupo Ingruma en Riosucio, Hacienda La Rochela en

Trujillo Valle, Hacienda Las Flores en Bucaramanga, Hacienda Santa Rita en San Gil y Trilladora Mocca en Santa Marta.

**Banano Ecológico:** En Colombia se cultivan 41.300 hectáreas de banano, de las cuales 10.300 se encuentran en el departamento del Magdalena y 31.000 en la Zona del Uraba Antioqueño.

**Palma de Aceite:** En la actualidad existen 175 mil hectáreas cultivadas en el país, de las cuales 5 mil están en cultivos ecológicos, representando un 2.85% del área sembrada.

**Aceite de Palma Ecológico:** Colombia exporta a Francia, Bélgica y el Reino Unido aceite de palma ecológico.

**Pulpa de Mango Ecológico:** Colombia exporta mango ecológico certificado y se considera como uno de los productos potenciales de la biodiversidad colombiana, que pueden tener mayor participación en los mercados internacionales, principalmente en Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea. Las siguientes empresas se encuentran certificadas para exportar pulpa de mango en Colombia: Mankay, Finca Rancho Grande en Bogotá y el Centro de Investigaciones la Samaria en Santa Marta.

Este producto viene siendo comercializado con gran éxito desde 1988 por la Compañía Envasadora del Atlántico CEA, en tambores de 50 litros para los mercados de empresas industriales europeas. Han participado en ferias internacionales y la demanda por el producto gracias a una adecuada comercialización y concepción es estable y creciente.

**Hortalizas Ecológicas:** El Centro de Investigaciones y Asesorías Agroindustriales, CIAA, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, realizó el proyecto “Creación de un Sistema Asociativo para la Producción Ecológica certificada de Frutas y Hortalizas de Clima Frío”, cofinanciado por la Asociación de Productores de Hortalizas y Frutas Colombianas , ASOHOFrucol. El proyecto se desarrolló en unidades productivas ubicadas en la zona central del país sobre la cordillera oriental y la Sabana de Bogotá, en los municipios de Chía, Villapinzón, Cucunuba, Tausa, Bojacá, Cogua, Cajicá, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Sopó, Guasca, Gachancipá, Machetá, Subachoque, Choachí, Fusagasuga, Fómeque, y Silvania. Para asegurar los niveles de productividad se implementaron las siguientes técnicas: fertirrigación orgánica, monitoreo del estado de

los nutrientes del suelo, el agua y las plantas, utilización de plántulas, alelopatía y productos botánicos, control biológico, lombricultura, compostaje, uniformidad del producto y valor agregado en la presentación física final.

El grupo Asociativo de Productores Ecológicos está integrado por 28 socios, quienes certificaron 109,6 hectáreas, con la Corporación Colombia Internacional y están produciendo: Lechuga Batavia 2%, Lechuga Crespa 3%, Espinaca 3%, Perejil crespo 3%, Coliflor 4%, Zanahoria 4%, Puerro 4%, Rábano rojo 4%, Acelga 5%, Perejil Liso 5%, Lechuga Morada 7%, Lechuga Romana 9%, Brócoli 11%, Cilantro 23%, otros 13%. La comercialización se hace directamente con las cadenas de supermercados CADENALCO, ÉXITO Y CARREFOUR. Los principales resultados se refieren a: la conformación del grupo asociativo, la certificación de la producción, la reconversión del sistema productivo, el cambio cultural de los asociados, la conformación de un portafolio de 25 hortalizas, la creación de la marca ECOSECHA, la adopción de técnicas ecológicas, asimilación del proceso de capacitación, adoptar la cultura de los registros y la trazabilidad para los productos y evaluar variedades.

**Ganadería Ecológica:** La ganadería ecológica está representada principalmente por la utilización del búfalo como productor de carne y leche, en el municipio de Puerto Nare, Antioquia. El programa lo inició el Fondo Ganadero del Centro y la Fundación Vapores del Magdalena en 1999 en el predio la Suiza, adecuando praderas e instalando 4.000 cabezas, donde un 99% son búfalos, y el 50% corresponde a vientres bufalinos destinados al programa de cría y leche. La producción de leche ha registrado promedios de producción mensuales de 2.500 litros diarios. El Fondo de Ganaderos del Centro creó su propia marca BUFAM (búfalo ambiental), se fijaron estándares de calidad como: edad de sacrificio, 24 a 27 meses para machos sin castrar, maduración en las carnes, normas para su transporte, infraestructura y red de frío para la producción de leche, se montó un punto de venta especializado en productos de búfalo en Manizales BUFALADAS. La Fundación Vapores del Magdalena estableció una alianza con el Frigorífico de Manizales FRIGOCENTRO, para ajustar su proceso de producción a los estándares exigidos por la CCI y obtener así la certificación ecológica al proceso de sacrificio.

## 6. ESTUDIO DE MERCADOS

### 6.1 PRODUCTO

Nombre comercial en Colombia: Frijol Cargamanto blanco,

Nombre científico: Frijol común Phaseolus Vulgaris

El frijol Phaseolus Vulgaris L. es la leguminosa de grano de consumo humano directo más importante en el planeta; ocupa el octavo lugar entre las leguminosas sembradas en el mundo.

**Tabla 16.** Partida arancelaria del frijol según su clasificación

Partida	Descripción
0713.33	Frijol (judías porotos, alubias, frijoles, fréjoles común Phaseolus Vulgaris, seca y desvainada).
Subpartidas:	
0713.33.19	Los demás frijoles (judías porotos, alubias, frijoles, fréjoles común Phaseolus Vulgaris, seca y desvainada) comunes para la siembra
0713.33.99	Los demás frijol (judías porotos, alubias, frijoles, fréjoles común Phaseolus Vulgaris, seca y desvainada) excepto para la siembra.

Fuente: Sistema Arancelario de Colombia

**Figura 11.** Frijol cargamanto blanco



Fuente: Manual Buenas Prácticas Agrícolas, en la Producción de Frijol Voluble.

### 6.1.1 Calidad

Las variables que determinan la calidad del producto de acuerdo con la NTC 871 de 1986, en la cual se definen los criterios para clasificar las categorías de calidad del frijol seco con destino al consumo humano en cuanto al grado de humedad, impurezas, residuos de abonos, plaguicidas y tiempos de cocción, tal como se muestra en la **Tabla 17**.

Al aplicar las BPA en la producción del frijol cargamento blanco permite ofrecer un producto de alta calidad, inocuidad, sin riesgos para la salud, trazabilidad permitiendo al consumidor conocer la historia del producto y el sistema de producción y confianza mediante la certificación orgánica y los registros.

**Tabla 17.** Factores que determinan las categorías de calidad del frijol.

FACTORES DE CALIDAD	% de tolerancias máximas en % masa Según grados de calidad		
	1ª.	2a.	3a.
Humedad "1•	13	13	13
Impurezas"1•/	0,5(***)	2	3
Tipo contrastante "2•/	1	3	5
Aflatoxinas microgramos/kilogramo máx	20(**)	20(**)	20(**)
Grano dañado total 3/	1	3	5
Grano quebrado	0,5	0,75	1,0
Grano partido	0,5	3	5
Infestado	NO SE ACEPTA		
Otros granos	0	0,5	1,0
Dudosamente infestado	S E A C E P T A		
Tiempo cocción (minutos) máx	90	120	150

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus\\_vulgaris#Calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus_vulgaris#Calidad)

### 6.1.2 Contenido del Frijol

El frijol se considera un bien de consumo por conveniencia, es decir que el consumidor usualmente compra en forma frecuente y con el mínimo esfuerzo de comparación; un producto no perecedero a corto plazo, debido a que puede demorar almacenado de manera optima hasta 3 meses sin sufrir daños, pero la apariencia y la calidad del producto son aspectos decisivos en su compra.

Cada 100 gramos de frijol contienen los nutrientes y energía, descritas en la **Tabla 18**.

**Tabla 18.** Nutrientes del frijol cargamanto blanco

Componente	Contenido por porción de 100 g
Calorías	323 Kcal
Proteína	23 g
Grasas	1.3 g
Carbohidratos	54.6 g
Fibra	54.6 g
Potasio	1.359 mg
Fósforo	430 mg
Calcio	183 mg
Sodio	12 mg
Hierro	7.1 mg
Zinc	2,79 mg
Manganeso	1.11 mg
Niacina	1.9 mg
Ácido pantoténico	0.78 mg
Cobre	0.70 mg
Tiamina	0.43 mg
Vitamina B6	0.40 mg
Riboflavina	0.17 mg
Ácido fólico	3.94 mcg
Ácido ascórbico	3.0 mcg

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus\\_vulgaris#Calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus_vulgaris#Calidad)

**6.1.3 Usos.** Las presentaciones del frijol son las siguientes:

- Frijoles, cocidos o congelados
- Frijoles desvainados, preparados o conservados, sin congelar
- Frijol verde en vaina frescos o refrigerados
- Frijol seco y desenvainado
- Frijoles en conserva enlatados
- Frijoles para la siembra
- Harina de frijoles
- Extracto de frijoles

**6.1.4 Subproductos**

Entre los subproductos se puede obtener la cascarilla del frijol deshidratada para la producción de abono orgánico.

### 6.1.5 Productos Complementarios

Arroz, pasta, sopas, cremas

### 6.1.6 Productos Sustitutos

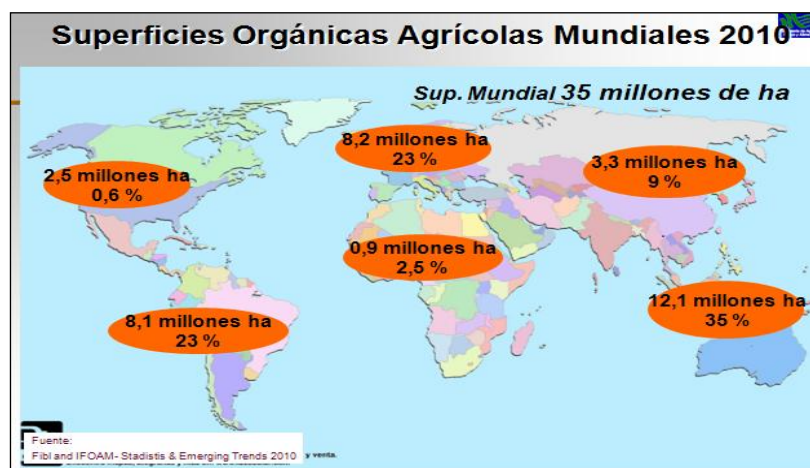
Básicamente en las comidas donde se puede sustituir el frijol por otros productos tales como: Garbanzos, lentejas, arvejas, carnes, carne o proteína de soya.

## 6.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA

### 6.2.1 Agricultura Orgánica en el Mundo

En la **Figura 12**, se muestra distribución y ubicación de la superficie en hectáreas a nivel mundial dedicadas a la agricultura orgánica, durante el año 2010 corresponden a 35 millones de hectáreas, Oceanía con 12,1 millones de hectáreas, la mayor cantidad de tierra dedicada a esta actividad, en segundo lugar esta Europa con 8,2 millones de hectáreas y en tercer lugar Sur América con 8,1 millones de hectáreas concentradas especialmente en Argentina y Brasil.

**Figura 12.** Superficies orgánicas agrícolas en el mundo, año 2010

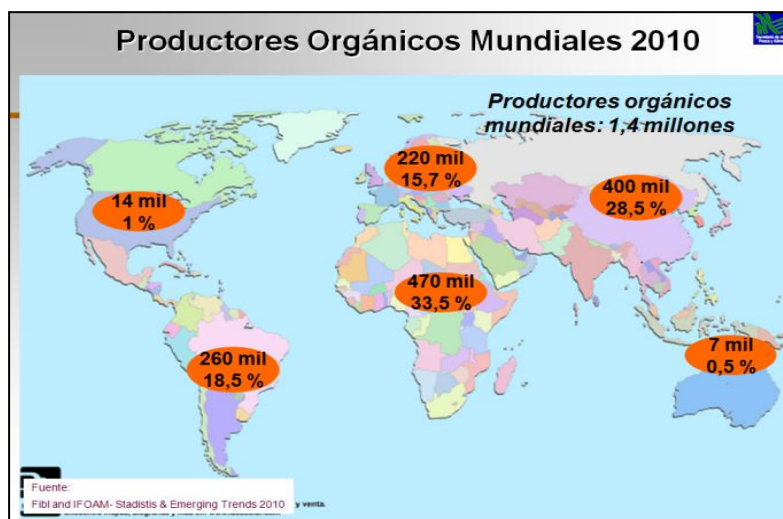


### 6.2.2 Productores Orgánicos

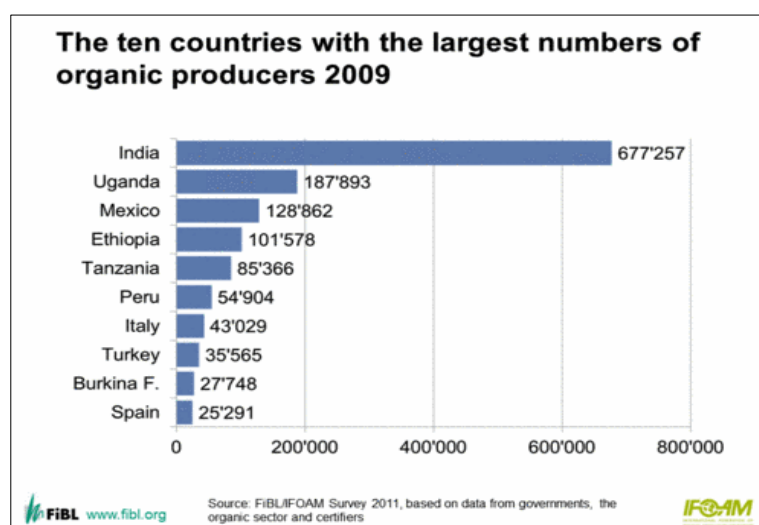
Durante el año 2010, 1,4 millones de productores orgánicos se dedicaron a la producción orgánica a nivel mundial, distribuidos tal como se muestra en la **Figura 13**.

Los países con mayor número de productores orgánicos durante el año 2009 fueron la India, Uganda, México, Etiopía, Tanzania, Perú, Italia, Turquía y España.

**Figura 13.** Productores orgánicos mundiales año 2010



**Figura 14.** Los diez países con mayor número de productores orgánicos año 2009



## 6.2.3 Oferta de Frijol Tradicional en el Mundo

### 6.2.3.1 Producción Mundial de Frijol

La **Tabla 19**, detalla los principales países productores mundiales de frijol, entre los cuales se encuentran Brasil (principal importador mundial) con 3.3 millones de

toneladas en el año 2008 y China (principal exportador mundial) con 1.95 millones de toneladas. El 55% de esta producción se concentra en sólo 5 países (Brasil, India, China, Myanmar y México). Los países que mayor productividad por hectárea muestran son Bélgica con 4 ton/ ha; los Países Bajos (Holanda) 3,75 /ha; Egipto 2.62 ton/ha y Hungría 2.59 ton/ha. En el caso de Colombia el rendimiento promedio es de 1.6 ton/ha.

**Tabla 19.** Países productores de frijol en el mundo

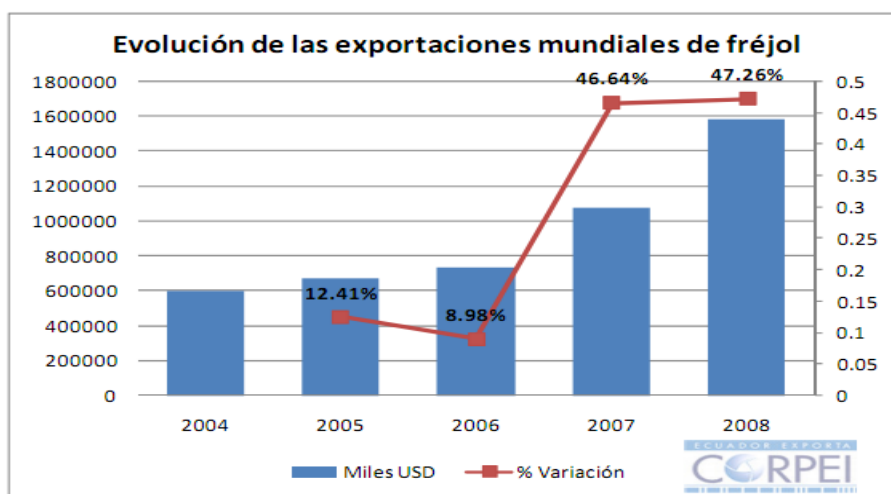
Rank	Producción	Área Cultivada (Ha)	Rendimiento (Ton / Ha)	Producción (Toneladas)
	Mundo	26,918,076	0,717	19,289,231
1	Brasil	3,907,467	0,852	3,330,435
2	China	1,254,000	1,561	1,957,000
3	Myanmar	1,780,000	0,992	1,765,000
4	México	1,730,000	0,803	1,390,000
5	Estados Unidos	598,408	1,923	1,150,808
6	Argentina	251,190	1,307	328,249
7	Canadá	148,900	1,718	255,800
8	Etiopía	220,000	0,682	150,000
9	Colombia	120,000	1,208	145,000
10	Kirguistán	43,400	1,592	69,100
11	Egipto	21,000	2,619	55,000
12	Bolivia	27,000	1,333	36,000
13	Ecuador	66,000	0,364	24,000
14	Países Bajos	1,200	3,750	4,500
15	Hungría	790,000	2,595	2,050
16	Bélgica	160,000	4,063	650,000

Fuente: TRADE MAP - Elaboración: CICO-CORPEI

### 6.2.3.2 Exportaciones Mundiales

La **Figura 15**, muestra la concentración de las exportaciones mundiales de frijol y como han mantenido una tendencia creciente, particularmente acentuada en los años 2007 y 2008, donde las exportaciones crecieron en un 46.64% y 47.26% respectivamente, estas exportaciones pasaron de USD 600.7 millones en el 2004 a USD 1.58 billones en el 2008, año en el que el crecimiento de las exportaciones se traduce en USD 510 millones adicionales respecto al 2007.

**Figura 15.** Evolución de las exportaciones



Fuente: TRADE MAP  
Elaboración: CICO-CORPEI

### 6.2.3.3 Principales Países Exportadores

**Tabla 20.** Países exportadores de frijol en el mundo

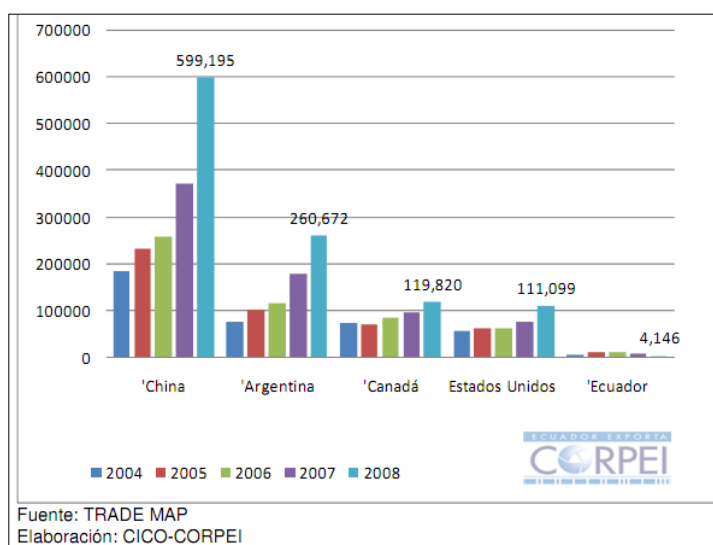
Rank	País Exportador	Total exportado 2007, en miles de USD\$	Cantidad exportada en toneladas 2007	Crecimiento anual 2003-2007, %	Crecimiento anual 2006-2007 (%)	Participación exportaciones mundiales (%)
	Mundo	1,578,131	1,740,073	27.00	41.00	100.00
1	China	599,195	755,224	32.00	62.00	37.97
2	Argentina	260,672	226,350	36.00	45.00	16.52
3	Canadá	119,820	141,438	14.00	23.00	7.59
4	Estados Unidos	111,099	151,082	17.00	47.00	7.04
5	Nicaragua	57,976	41,904	32.00	100.00	3.67
6	Egipto	44,875	31,372			2.84
7	Etiopía	42,330	62,342	69.00	20.00	2.68
8	Países Bajos	39,259	15,070	2.00	8.00	2.49
9	Bolivia	38,416	32,344	57.00	126.00	2.43
10	México	30,306	22,911	14.00	46.00	1.92
11	Kirguistán	25,255	29,833	49.00	-39.00	1.60
12	Myanmar	24,056	39,151	58.00	67.00	1.52
13	Bélgica	20,423	19,702	18.00	20.00	1.29
14	Portugal	15,014	10,935	33.00	48.00	0.95
15	Colombia	13,577	10,086	145.00	-26.00	0.86
28	Ecuador	4,146	7,298	-10.00	-54.00	0.26

Fuente: TRADE MAP - Elaboración: CICO-CORPEI

China es el principal exportador mundial de frijol, este país exportó USD 599.2 millones en el 2008, y ha tenido un crecimiento promedio anual de sus exportaciones de frijol del 32% en el periodo 2004-2008, representa, a su vez, el 37.97% de las exportaciones mundiales. Argentina es el segundo exportador mundial, con USD 260.6 millones exportados en el 2008 y una participación del mercado del 16.5%. Canadá con, USD 119.8 millones y Estados Unidos, con USD 111 millones, son los siguientes exportadores mundiales, estos países participan del 7.59% y 7.04%, respectivamente.

Nicaragua, Egipto, Etiopia, Países Bajos y Bolivia son exportadores mundiales con una participación de entre el 2.4% y el 3.6% del mercado. Cabe señalar que los principales 15 exportadores mundiales ocupan el 91.37% del mercado mundial de frijol, tal como se muestra en la **Tabla 20**.

**Figura 16.** Principales países exportadores de frijol en el mundo



La concentración de los exportadores más importantes de frijol en el mundo son China, Argentina, Canadá y Estados Unidos, las cantidades y la variación durante los últimos años se muestra en la **Figura 16**.

#### 6.2.4 Oferta Nacional de Frijol Tradicional

La producción de frijol tradicional durante el año 2008 fue de 104.830 toneladas y el año 2009 106.266 toneladas de acuerdo con la **Tabla 21**.

**Tabla 21.** Área cultivada, producción y rendimiento del frijol en Colombia

Regionales	2008			2009			2008 VS. 2009		
	Área	Rend.	Producción	Área	Rend.	Producción	Área	Rend.	Producción
Antioquia	23.923	1,1	25.973	23.523	1,3	31.148	-2%	22%	20%
Bolívar	372	1,0	369	1.050	0,9	893	182%	-14%	142%
Boyacá	10.764	0,8	8.952	8.930	0,9	7.695	-17%	4%	-14%
Cesar	0	0,0	0	500	0,84	420			
Cundinamarca	3.538	1,2	4.136	5.820	1,0	5.687	64%	-16%	38%
Huila	15.830	1,2	19.203	17.500	1,0	17.835	11%	-16%	-7%
Nariño	7.943	1,0	7.901	9.970	0,7	6.842	26%	-31%	-13%
Norte De Santander	4.656	1,1	5.157	6.200	1,1	6.800	33%	-1%	32%
Santander	14.898	1,1	16.502	17.500	0,8	14.150	17%	-27%	-14%
Tolima	12.425	1,3	16.637	18.024	0,8	14.796	45%	-39%	-11%
<b>Frijol</b>	<b>94.350</b>	<b>1,1</b>	<b>104.830</b>	<b>109.017</b>	<b>0,97</b>	<b>106.266</b>	<b>15,5%</b>	<b>-12,3%</b>	<b>1,4%</b>

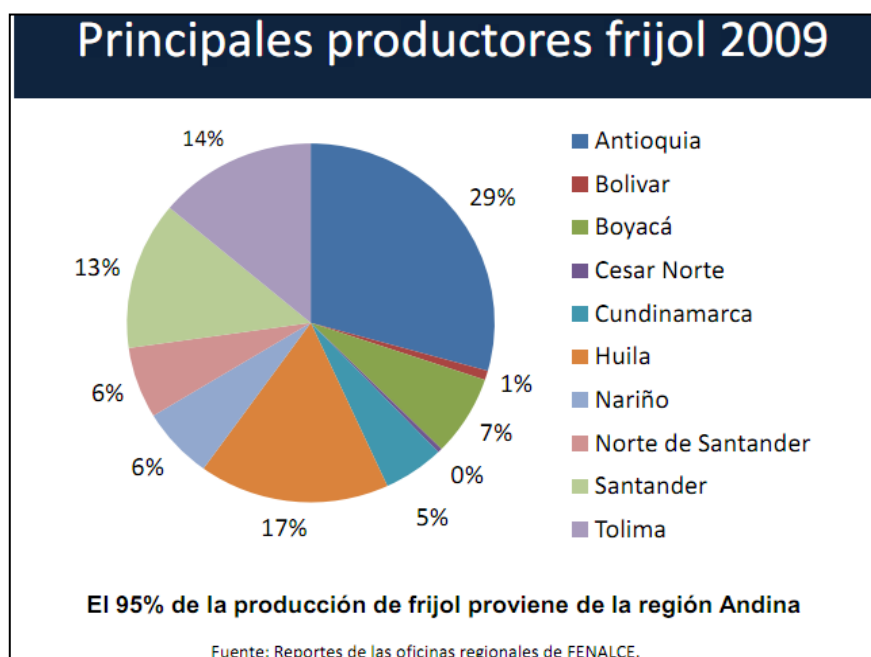
Producto	Semestre A								
	2009			2010			Var % 2009-2010		
	Área	Rend.	Producción	Área	Rend.	Producción	Área	Rend.	Producción
Frijol	56.115	1,2	68.333	44.629	1,19	53.509	-20%	-0,5%	-22%

Fuente: Reportes de las oficinas Regionales de FENALCE

#### 6.2.4.1 Departamentos productores de frijol en Colombia

En la **Figura 17**, se muestra los principales departamentos productores de frijol en Colombia durante el año 2009.

**Figura 17.** Principales departamentos productores de frijol en Colombia año 2009



### 6.2.5 Situación Actual

- ❖ La producción de alimentos orgánicos a nivel mundial crece de manera sostenida, en el año 2009 el crecimiento se redujo al 5% aproximadamente debido al impacto de la crisis económica mundial y al mayor precio de este tipo de alimentos.
- ❖ La oferta actual de productos orgánicos en Colombia tanto en el mercado interno como las exportaciones es muy pequeña, lo que representa una oportunidad de negocio.
- ❖ La producción nacional de frijol actual en Colombia no es suficiente para abastecer la demanda, razón por la cual realiza importaciones del grano en considerables cantidades tal como se muestra en el análisis de la demanda.
- ❖ En Colombia, existe un bajo nivel de financiamiento para la producción de cultivos agrícolas básicos entre ellos el frijol.
- ❖ Debido al incremento en la demanda de granos y oleaginosas a nivel mundial principalmente por Brasil, China, la India, México entre otros, varios países están imponiendo restricciones sobre sus exportaciones de granos con el fin de asegurar sus inventarios. Esta medida se está extendiendo en varias zonas del mundo y hace pensar que la forma de operación del comercio mundial está cambiando.
- ❖ Se ha incrementado la superficie cultivada de maíz para la producción de biocombustibles y forrajes, disminuyendo la superficie de granos como el frijol.
- ❖ Cada país comienza a preocuparse nuevamente por su seguridad alimentaria y por ende muchos buscan alcanzar el índice de seguridad alimentaria recomendado por la FAO (producir internamente al menos el 75% del consumo nacional de alimentos).

### 6.2.6 Situación Futura

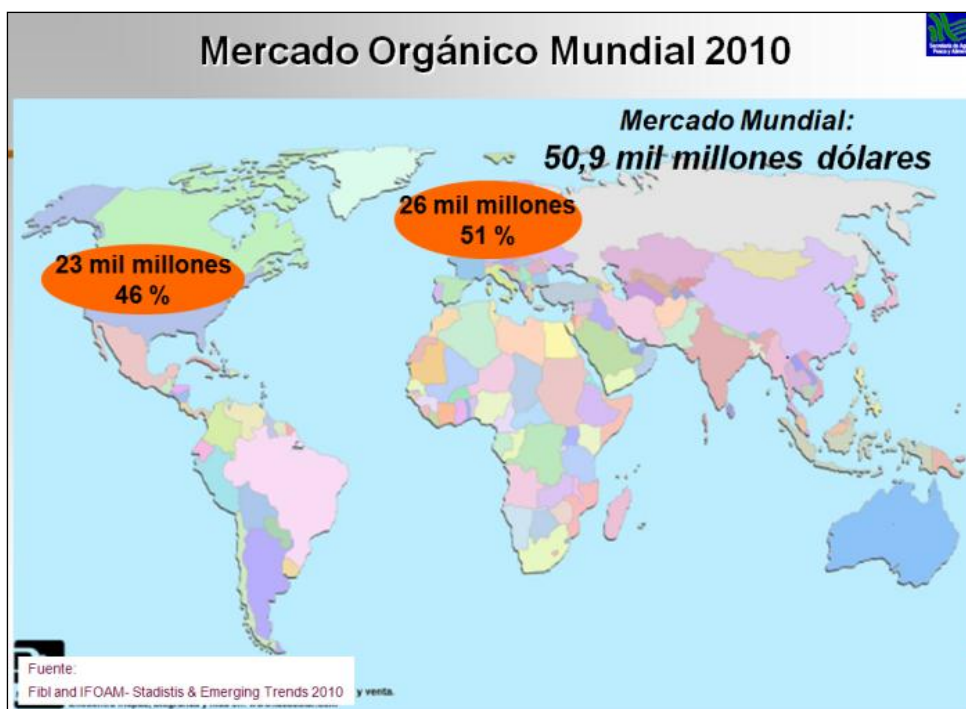
- ❖ La población mundial se incrementa y por ende la cantidad de alimentos
- ❖ Las compañías y no los gobiernos van a ser los principales controladores de alimentos.
- ❖ Los consumidores de alimentos en los países industrializados van a querer verificar y conocer la trazabilidad y poder identificar las marcas y los productos que consumen.
- ❖ Políticas restrictivas a la exportación e importación de alimentos básicos con el fin de mantener los inventarios internos.

- La oferta de frijol a nivel mundial se verá disminuida debido a la reducción en el rendimiento en las cosechas, a la superficie cultivada y a la afectación de los cultivos por los fuertes cambios climáticos.

### 6.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

#### 6.3.1 Mercado orgánico

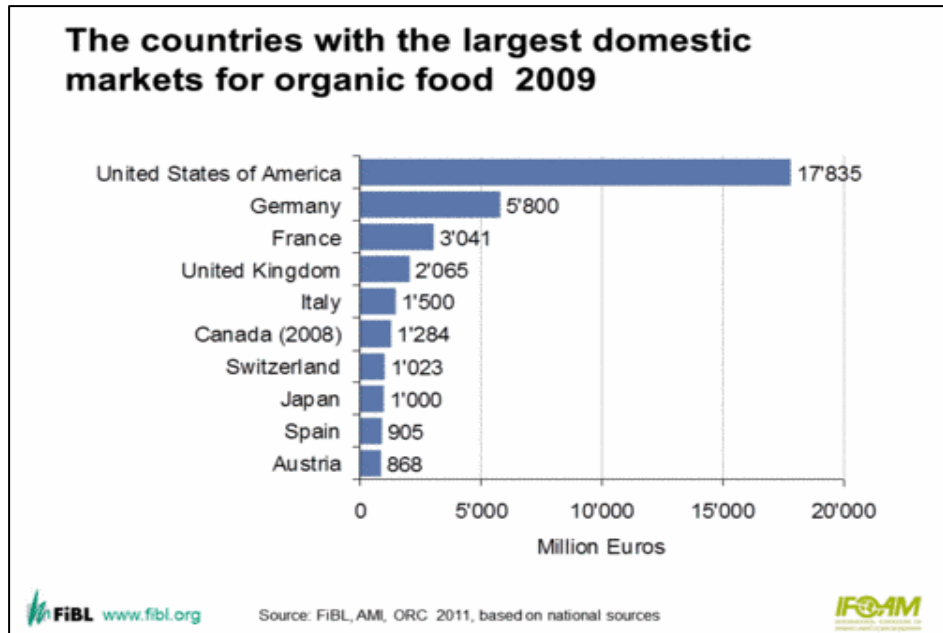
Figura 18. Mercado orgánico mundial año 2010



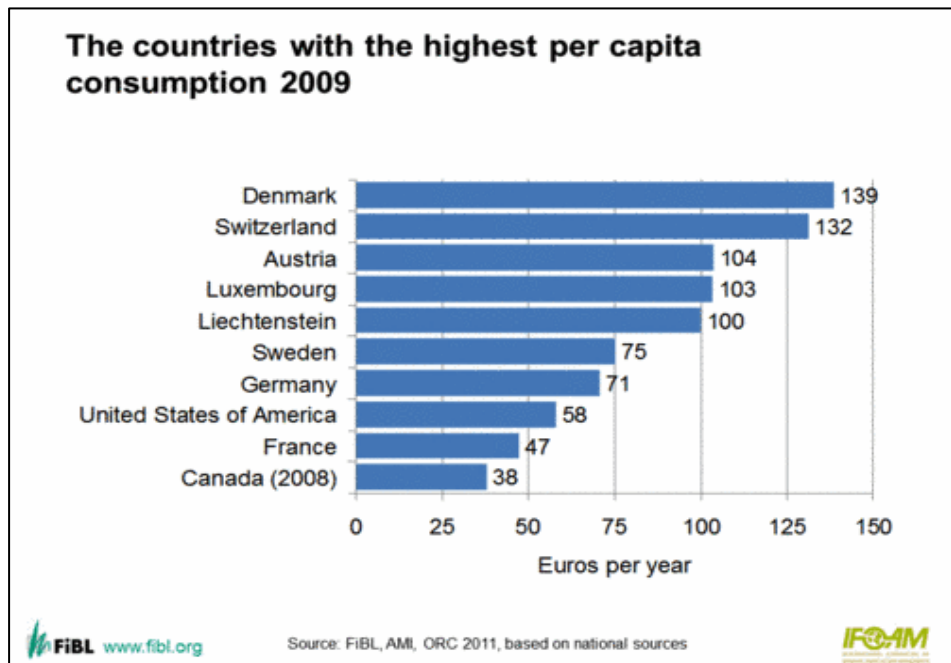
Durante el año 2010, el mercado mundial de productos orgánicos concentrados en los Estados Unidos y la Unión Europea, fue de 50,9 millones de dólares, correspondiente al 97 % aproximadamente del mercado total a nivel mundial, tal como se muestra en la **Figura 18**.

Los países que demandaron el mayor mercado interno de alimentos orgánicos son Estados Unidos, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Canadá, Suiza, Japón, España, y Austria, los cuales son una oportunidad de mercado potencial para este tipo de productos, tal como se muestra en la **Figura 19**.

**Figura 19.** Los diez países con el mayor mercado interno de alimentos orgánicos



**Figura 20.** Los diez países con mayor consumo per cápita de alimentos orgánicos



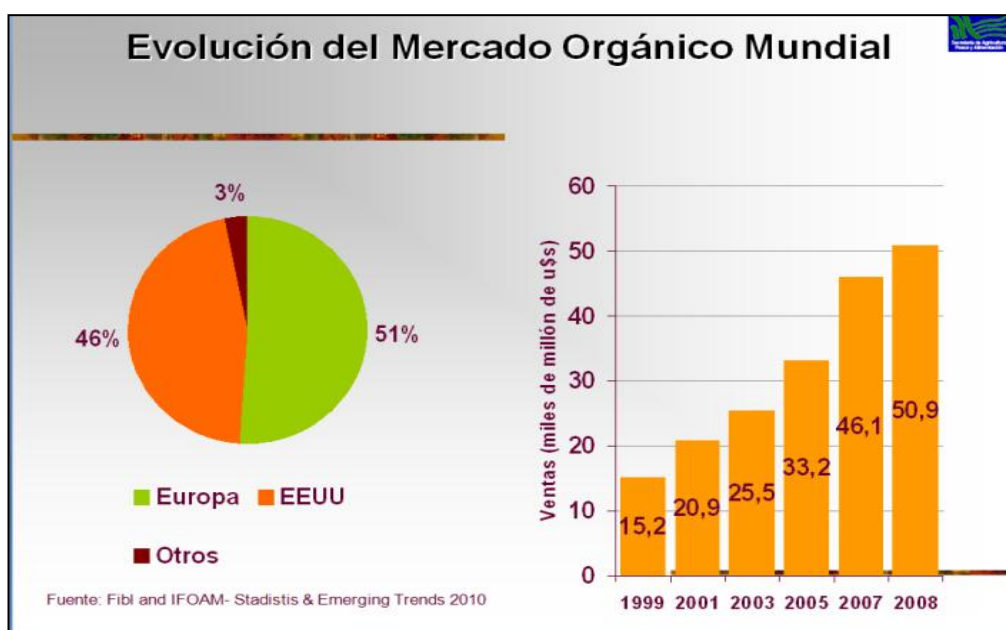
El país con mayor consumo per cápita de alimentos orgánicos durante el año 2009 fue Dinamarca, seguida por Suiza, Austria, Luxemburgo, Suecia, Alemania, Estados Unidos, Francia y Canadá, mercados que representan una gran oportunidad de negocios para este tipo de proyectos.

La mayoría de los países que cuentan con los mayores mercados internos y que presentan el mayor consumo per cápita de alimentos orgánicos pertenecen a la Unión Europea, mercado potencial para las exportaciones de frijol orgánico.

### 6.3.1.1 Crecimiento de Mercado Orgánico Mundial

El mercado de productos orgánicos a nivel mundial ha venido creciendo aceleradamente y desde el año 1999 hasta el 2008, de manera sostenida tal como se muestra en la **Figura 21**, siendo Europa la mayor consumidora de este tipo de productos con el 51% aproximadamente y en segundo lugar Estados Unidos con un 46%.

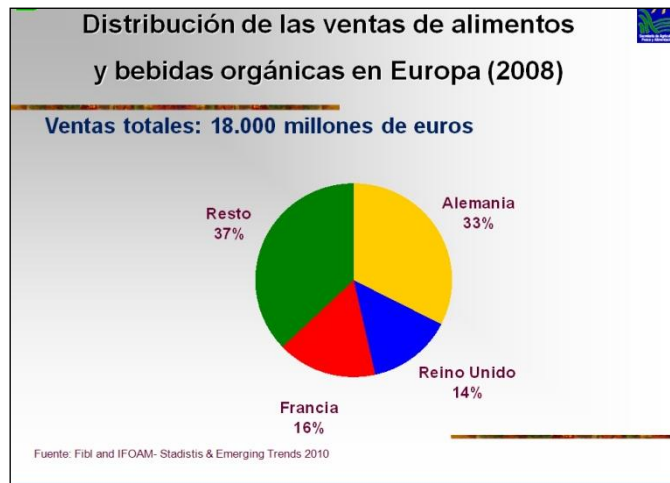
**Figura 21.** Crecimiento del mercado orgánico mundial



### 6.3.1.2 Mercado de Alimentos Orgánicos en Europa

En la **Figura 22**, se muestra la distribución de las ventas de alimentos y bebidas orgánicas en Europa, donde el mayor consumidor corresponde a Alemania con el 33 %, en segundo lugar Francia con el 16 %, el Reino Unido con el 14 % y el restante 37 % del mercado corresponde a los demás países de Europa. Las ventas en el año 2008 alcanzaron la suma de 18.000 millones de euros, mercado muy significativo y atractivo como oportunidad de negocio.

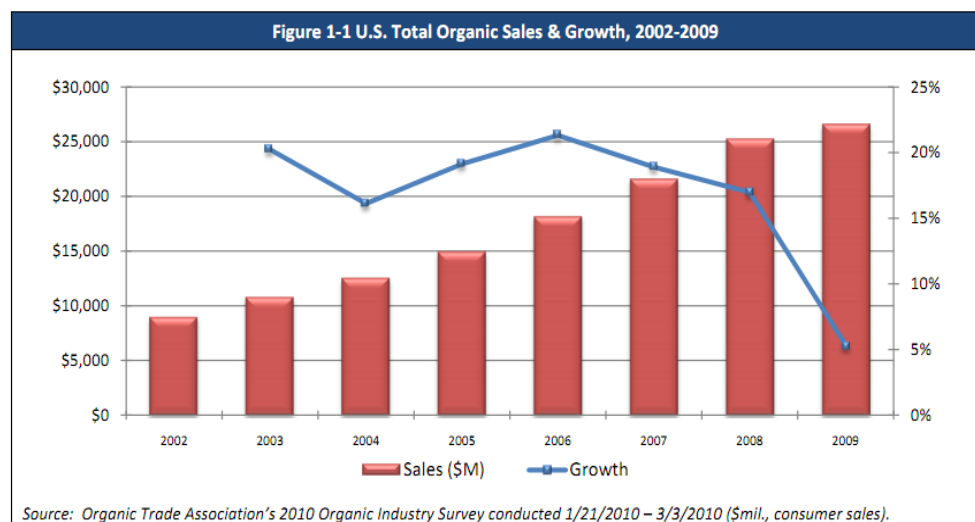
**Figura 22.** Distribución de las ventas de alimentos y bebidas orgánicas en Europa



### 6.3.1.3 Mercado de Alimentos Orgánicos en Estados Unidos

La **Figura 23**, muestra el crecimiento sostenido de los alimentos orgánicos en el mercado de los Estados Unidos, desde el año 2002 hasta el año 2009, lo cual se considera una importante oportunidad de negocio.

**Figura 23.** Crecimiento del mercado de alimentos orgánicos en EEUU



En la **Tabla 22**, se muestra el comportamiento de las ventas de alimentos orgánicos, las cuales siguen creciendo en 2009, aunque a un ritmo controlado en relación con los años anteriores. El mercado de alimentos orgánicos creció un 5,1% y se encuentra por debajo de \$ 25 mil millones. Mientras obtuvo \$ 1.2 billones en ventas en 2009, el crecimiento del mercado de alimentos orgánicos, que era menos de un tercio del

crecimiento del 16% experimentado en 2008. Este representa el tercer año de disminución del crecimiento de ventas para la industria de alimentos orgánicos, con un crecimiento pasado alcanzando un máximo de 21% en el año 2006. Los alimentos orgánicos con experiencia 19% de crecimiento anual promedio de 1997-2008.

El crecimiento controlado del mercado de los productos orgánicos con respecto a los años anteriores se debió al impacto de la crisis mundial del año 2008, sin embargo, expertos argumentan que el impacto no fue tan alto debido a que la preferencia por lo productos de este tipo no corresponde a un capricho de los consumidores, sino que se trata de una forma de vida que simboliza, además de alimentación saludable, un consumo ético, preocupado del medio ambiente y que ayuda al comercio justo.

**Tabla 22.** Crecimiento del mercado de alimentos orgánicos Vs alimentos convencionales en EEUU

Figure 1-2 U.S. Organic Food vs. Total Food Sales, Growth and Penetration, 2000-2009										
Category	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Organic Food	6,100	7,360	8,635	10,381	12,002	14,223	17,221	20,410	23,607	24,803
Growth	21.0%	20.7%	17.3%	20.2%	15.6%	18.5%	21.1%	18.5%	15.7%	5.1%
Total Food	498,380	521,830	530,612	535,406	544,141	566,791	598,136	628,219	659,012	669,556
Growth	5.0%	4.7%	1.7%	0.9%	1.6%	4.2%	5.5%	5.0%	4.9%	1.6%
<b>Organic as % Total</b>	<b>1.2%</b>	<b>1.4%</b>	<b>1.6%</b>	<b>1.9%</b>	<b>2.2%</b>	<b>2.5%</b>	<b>2.9%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.6%</b>	<b>3.7%</b>

Source: Organic Trade Association's 2010 Organic Industry Survey conducted 1/21/2010 – 3/3/2010 (\$mil., consumer sales).

Fuente: 2010 Informe Orgánica NBJ Con los datos de la OTA

#### 6.3.1.4 Perfil de los Consumidores de los Alimentos Orgánicos

- Estados Unidos muestra los más altos crecimientos en la demanda, en los últimos años
- China, Sud África se vislumbran como importantes consumidores a futuro como consecuencia del rápido crecimiento económico y la expansión de las clases altas de la sociedad.
- A diferencia de la mayoría de los demás sectores, las ventas de los productos orgánicos siguen en aumento.
- Los consumidores viven en grandes ciudades de las áreas urbanas

- Seleccionan alimentos y bebidas haciendo hincapié en calidad, origen y métodos de producción.
- Poseen un alto nivel educativo
- Pertenecen a la clase media-alta de la sociedad
- Poseen altos ingresos
- Poseen alto poder de compra.

A nivel mundial se observa un creciente interés por los productos orgánicos. En este sentido, el análisis de la conducta de los consumidores en los diversos mercados, indican que la demanda supera significativamente a la oferta.

Sin duda, la producción sin químicos constituye la más importante propiedad de estos productos. De tal forma, más allá de sus características organolépticas, lo esencial es la confianza por parte del demandante en que está consumiendo un producto legítimo y genuinamente orgánico. Esta postura es más fuerte, en el segmento de consumidores ligados a la cultura orgánica, en tanto para los consumidores en general las características organolépticas y de calidad, pesan más.

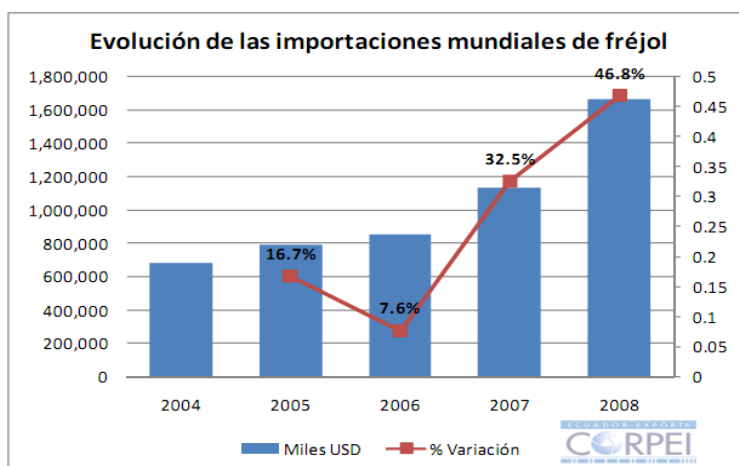
La preferencia por los productos orgánicos es mayor en el segmento generacional que ronda los 35 años y se relaciona más directamente con el nivel educacional que con el nivel de ingreso. El comportamiento del consumidor es claramente influido, sin embargo, por el nivel de los precios, así como por la información sobre la calidad nutritiva, el sabor y la experiencia de haber consumido estos productos anteriormente. A esto debe adicionarse la adopción de la conciencia ecológica como valor sociocultural, como factor determinante.

### **6.3.2 Demanda Mundial de Frijol Tradicional**

#### **6.3.2.1 Importaciones Mundiales**

Las importaciones mundiales de frijol crecieron de USD 681.9 millones en el 2004 a USD 1.67 billones en el 2008, con un crecimiento promedio anual del 29%. Fue particularmente importante el crecimiento registrado en el año 2008 (46.8%), donde las exportaciones fueron de USD 530 millones más que el año 2007. Se han exportado un total de USD 5.33 billones en el periodo 2004-2008 por concepto de este producto, de acuerdo con la **Figura 24**.

**Figura 24.** Evolución de las importaciones de frijol



Fuente: TRADE MAP  
Elaboración: CICO-CORPEI

### 6.3.2.2 Principales Países Importadores

**Tabla 23.** Principales países importadores

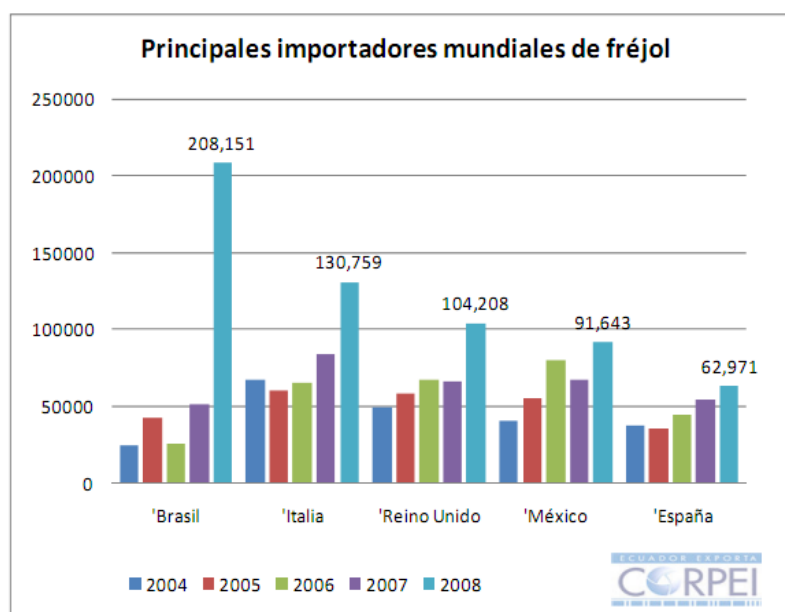
Rank	País Importador	Total importado Año 2008, miles de USD\$	Cantidad importada (ton) Año 2008	Crecimiento anual 2004-2008, %	Crecimiento anual 2006-2008 (%)	Participación mundial (%)
	Mundo	1,662,314	2,128,524	25.00	48.00	100.00
1	Brasil	208,151	204,897	56.00	302.00	12.52
2	Italia	130,759	107,156	18.00	55.00	7.87
3	Reino Unido	104,208	127,902	17.00	57.00	6.27
4	México	91,643	93,953	20.00	36.00	5.51
5	España	62,865	56,111	22.00	24.00	3.78
6	Venezuela	60,619	58,234	24.00	34.00	3.65
7	Turquía	55,574	51,136	60.00	45.00	3.34
8	Argelia	54,826	54,180	30.00	28.00	3.30
9	Costa Rica	54,421	52,789	31.00	94.00	3.27
10	Francia	54,294	42,800	17.00	22.00	3.27
11	Estados Unidos	52,847	44,451	14.00	62.00	3.18
12	Cuba	48,894	70,764	12.00	-2.00	2.94
13	Portugal	44,963	42,253	22.00	43.00	2.70
14	India	44,674	57,549	45.00	21.00	2.69
15	Sudáfrica	39,807	64,379	33.00	-21.00	2.39
16	El Salvador	35,922	26,780	37.00	135.00	2.16
17	Países Bajos	30,699	21,258	14.00	-15.00	1.85
18	Canadá	30,057	33,049	32.00	129.00	1.81
19	Pakistán	29,816	44,337	31.00	7.00	1.79
20	Bélgica	29,393	26,004	19.00	22.00	1.77

Fuente: TRADE MAP - Elaboración: CICO-CORPEI

De los USD 1.6 billones exportados en el 2008, Brasil es el principal importador mundial, con USD 208 millones (12.5% del mercado mundial), Italia es el siguiente importador en el mundo, con USD 130.8 millones y una participación del 7.9% de las importaciones mundiales. Otros mercados importantes son Reino Unido y México, que participan del 6.27% y 5.5% de las importaciones mundiales, respectivamente. Reino Unido importó USD 104 millones, mientras que México USD 91.6 millones. De los principales exportadores restantes, España, Venezuela, Turquía, Argelia, Costa Rica, Francia y Estados Unidos representan cantidades similares entre un 3% y 4% de las importaciones mundiales. Cabe señalar que los principales 20 importadores mundiales representan el 76% del Mercado.

La **Figura 25** detalla las importaciones de los 5 principales mercados en el periodo 2004-2008.

**Figura 25.** Principales mercados de frijol a nivel mundial



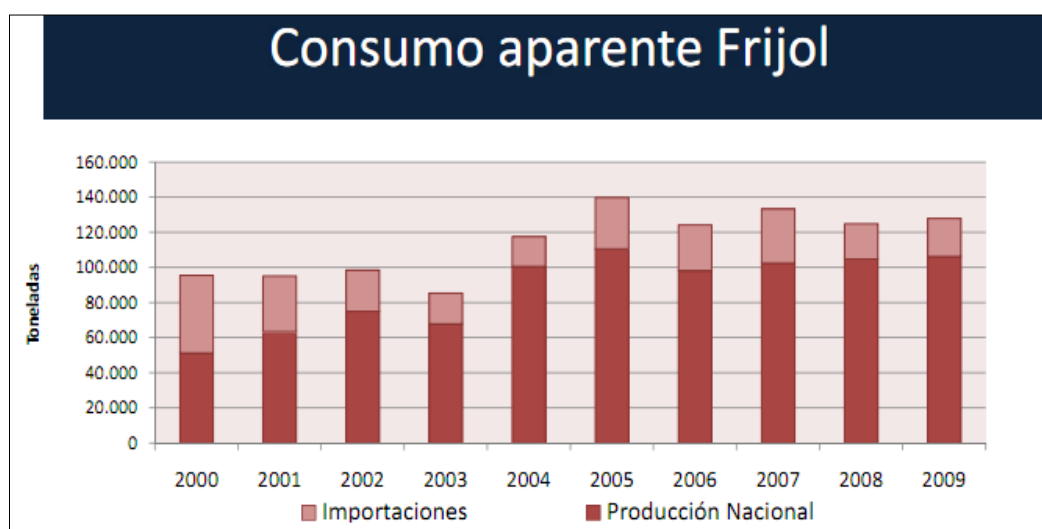
Fuente: TRADE MAP  
Elaboración: CICO-CORPEI

### 6.3.3 Demanda Nacional

#### 6.3.3.1 Consumo

De acuerdo con la **Figura 26**, la producción nacional no cubre la demanda, razón por la cual realiza importaciones para abastecer la demanda.

**Figura 26.** Consumo de frijol en Colombia



Fuente: Legiscomex y FENALCE, DANE.

La **Tabla 24** detalla el consumo per cápita tanto de frijol como de los principales sustitutos en Colombia y el cual es de 3 kilos aproximadamente.

**Tabla 24.** Consumo per cápita de frijol y sus sustitutos

Consumo anual per cápita de de frijol y los sustitutos Kilogramos por habitante						
Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Frijol</b>	2,7	3,3	2,9	3,0	2,6	2,8
<b>Garbanzo</b>	0,24	0,25	0,26	0,2	0,31	0,25
<b>Lenteja</b>	1,51	1,6	1,62	1,64	1,35	1,37

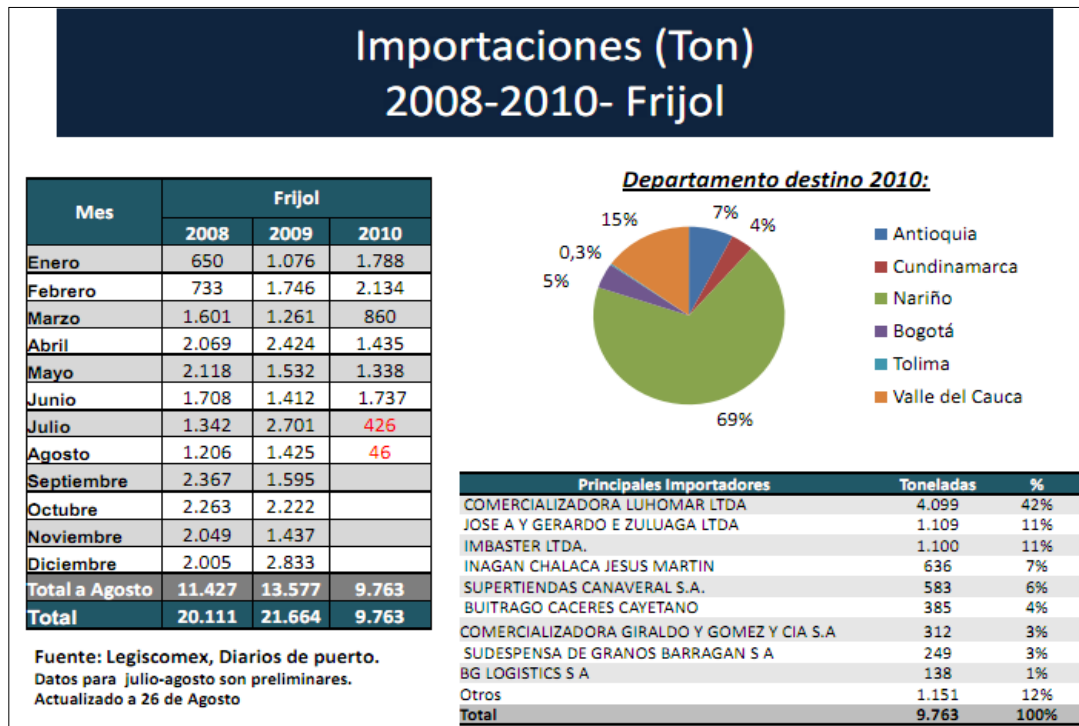
Fuente: Legiscomex y FENALCE, DANE.

### 6.3.3.2 Importaciones

En la **Figura 27**, se muestran los departamentos destinos de las importaciones de frijol, y de acuerdo con el orden de importancia están: Nariño, Valle del Cauca, Antioquia y Cundinamarca.

Las importaciones de mayor cantidad de frijol se realizan durante los meses de abril, octubre, noviembre y diciembre.

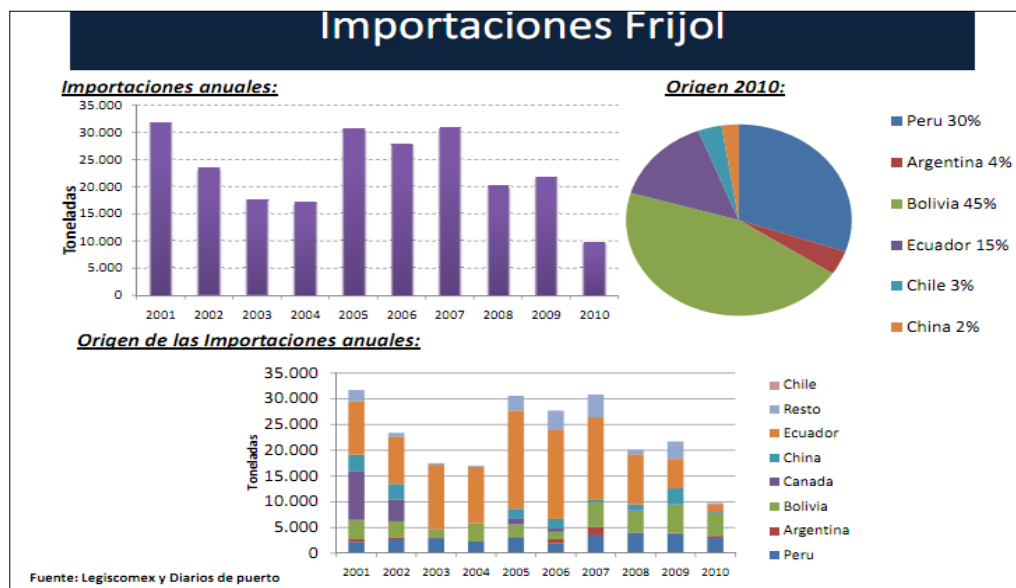
Figura 27. Importaciones de frijol en Colombia



### Origen de las Importaciones de Frijol

Los países de origen de donde se realizaron las importaciones de frijol a Colombia durante el año 2010 fueron: Bolivia 45%, Perú 30%, Ecuador 15%, Argentina 4%, Chile 3% y la China 2%.

Figura 28. Origen de las importaciones de frijol en Colombia



## Preferencia de Consumo

**Tabla 25.** Preferencias de consumo por variedad de frijol en el país

Tendencias de consumo				
REGION	FRIJOL FRESCO		FRIJOL SECO	
Bogotá	47%	Andino, Bolo, Cargamanto, Radical, y Cerinza	19%	Radical, Nima calima, Cargamanto, Bola roja, Sabanero, Cabecita negra, Blanquillo y Americano (Importado)
Cali	20%	Cargamanto rojo, Nima calima y Chocho rojo.	14%	Nima Calima y Cargamantos
Medellín	8%	Cargamantos	30%	Lima, Uribe rosado, Sangre toro, Radical, Catalino, Cargamantos
Bucaramanga - Cúcuta	9%	Variedades (Catones, Guamudo y Garrapato)	5%	Radical, Calima y Bola roja
Barranquilla	1%	Boludo	7%	Zaragoza rosado, Cargamanto, Cabecita negra y Blanquillo

Fuente: CCI.

El frijol cargamanto es muy apetecido en los mercados de las principales ciudades del país.

## 6.4 PLAZA

El mercado global de frijol generó un ingreso total de 3,480 millones de dólares en el 2008, con una variación anual -1.5% durante el periodo 2004-2008. Por otro lado, el volumen presenta una variación anual de -44.03% en este mismo período hasta alcanzar un total de 6,096 toneladas en el 2008.

En el año 2008, el continente americano representó el 32% del valor total del mercado de frijol, mientras que Europa tuvo una participación del 41%, siendo estos los dos continentes más representativos en el consumo de esta leguminosa.

**Tabla 26.** Segmentación del mercado global

SEGMENTACIÓN DEL MERCADO GLOBAL DE FRIJOL FOB 2008		
Ubicación Geográfica	Valor Importado	% Participación
Total Mundo	1,665,069	100.00
América	630,433	37.86
Europa	605,075	36.34
Resto del Mundo	429,561	25.80

Fuente: TRADE MAP / Elaboración: CICO-CORPEI

En cuanto al consumo, México, Centro América, el Caribe y Brasil, el frijol fue la leguminosa más consumida en la dieta alimenticia, es preferida como grano seco. En cambio, en la región andina además del frijol, se consumen otras leguminosas; su demanda como producto fresco (granos y vainas verdes) es casi tan importante como la del grano seco en las regiones altas y moderadamente frías (más de 2500 metros) como (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia).

América Latina se caracteriza por ser productora de alimentos orgánicos, más no consumidora. En el consumo de frijol, la conducta de los consumidores de estas regiones se define principalmente por su tendencia a ser compradores independientes y a comprar productos de bajo costo y poca diferenciación, razón por la cual no se consideran como mercado potencial para este proyecto.

#### **6.4.1 Mercado en la Unión Europea**

Los mercados de Alemania y Francia registraron un crecimiento más rápido en los últimos años; en 2008 Francia adelantó a Reino Unido en el consumo de estos alimentos. Una de las razones para este rápido aumento es la penetración de los productos orgánicos en los lineales de las grandes superficies. En este sentido, las cadenas de descuento, como Aldi, Lidl y Plus, están asumiendo en Alemania una importante cuota de mercado, debido a sus ofertas con precios competitivos. En el caso de Reino Unido, los productos ecológicos están ampliamente representados en las grandes superficies. Tanto es así, que este canal representa más del 80% de las ventas totales. Tesco es la cadena distribuidora líder, con más de 700 productos ecológicos de la marca Tesco Organic.

Reino Unido, Italia, Suecia y Dinamarca registraron también altos índices de crecimiento, aunque sus mercados de consumidores son más pequeños.

Los consumidores de los países del centro, este y sur de Europa, donde se sitúa España, son los que menos gastan en alimentos ecológicos, y por ello, disponen de cuotas de mercado inferiores al 1%. Según estudios realizados en 2010, los consumidores daneses son los que más gastan por habitante en alimentos ecológicos (132 € por persona), seguidos de los Suizos (119 €). Se espera que el mayor crecimiento en gasto por habitante se produzca en Dinamarca y Suecia. El crecimiento



anual de gasto por persona previsto es de un 10 % anual. En quince de los veintisiete países de la UE, los supermercados convencionales fueron los canales de comercialización de más del 50% de los productos ecológicos. La mayor parte de las cadenas de supermercados, incluyendo las tiendas detallistas del sector ecológico, han contribuido al desarrollo global de este mercado, ya sea aumentando la conciencia de los consumidores mediante acciones de promoción o ampliando la gama de productos.

En los países nórdicos (Suecia, Noruega, Dinamarca y Finlandia), el crecimiento del mercado ecológico ha sido impulsado históricamente por los supermercados. Sin embargo, en países como España, Grecia, Italia y Portugal, las tiendas ecológicas especializadas fueron las pioneras y las que todavía dominan este mercado. En la mayoría de los países del sur, del este y parte del norte de Europa, el mercado ecológico aún se encuentra en una fase emergente, cuyo crecimiento podrían estimular los grandes distribuidores multinacionales, como Carrefour.


#### **6.4.1.1 Acceso al mercado de la Unión Europea**


**Barreras arancelarias:** El frijol Colombiano tiene entrada libre de arancel a la Unión Europea debido al SGP+ (Sistema General de Preferencias) y con la firma del Tratado de Libre Comercio en el año 2010, este beneficio fue incluido y ampliado a muchos otros productos. El IVA depende del país de destino, pero en promedio se paga entre el 4% a 10% de entrada.


#### **Barreras No Arancelarias**

-  **Reglamentación:** el Reglamento de la Comisión (CE) No 889/2008 del 5 de septiembre de 2008 detalla las normas de producción, etiquetado y control, registra los requisitos requeridos para el cumplimiento de la certificación. Este reglamento entro en vigor el 1 de enero de 2009 e incluye nuevos objetivos, principios y normas generales para la producción ecológica claramente definidos.
  
-  **Requisitos del Logo Comunitario:** Los alimentos podrán ser etiquetados como “ecológicos” sólo si al menos el 95% de sus ingredientes agrícolas han sido producidos de manera ecológica. Según el nuevo Reglamento, a partir del 1 de

julio de 2010, los productores de alimentos ecológicos envasados deberán utilizar el logo ecológico de la UE. Una ventaja del uso del logo ecológico, es el hecho de que los consumidores en todo los Estados miembros puedan reconocer fácilmente los productos ecológicos sin tener en cuenta su origen.

 **Certificación:** la certificación **GLOBALGAP**, anteriormente conocida como EUREPGAP, es un sistema de gestión de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Tienen por objeto proporcionar alimentos más seguros para los consumidores europeos. Esta certificación le permite a los productos ecológicos la entrada a las grandes cadenas de supermercados de los principales mercados de la Unión Europea.

 **Inspecciones:** Una vez superado el proceso de transición a la producción ecológica, los operadores siguen estando sujetos a inspecciones anuales exhaustivas. Los inspectores pueden, además, realizar controles adicionales y visitas a los operadores que presenten mayores riesgos. Cada Estado miembro ha establecido su sistema de inspección y ha designado a las autoridades públicas y/o organismos privados encargados de llevar a cabo la inspección y certificación de la producción ecológica.

 **Regulaciones Fitosanitarias:** La legislación establece los requisitos sobre el uso de sustancias activas de los plaguicidas, los plaguicidas prohibidos y los límites máximos de residuos<sup>7</sup>.

El IPPC (Internacional Plant Protection Committee) ha establecido en términos generales, los estándares internacionales fitosanitarias para proteger la importación de bienes agrícolas que podrían tener enfermedades o insectos.

El control consiste en un examen físico con la consigna de riesgo fitosanitario, identificación y validación del certificado fitosanitario. Este documento asegura que el producto descrito ha sido inspeccionado de acuerdo con los procesos adecuados y está considerado como libre de cuarentena de pestes y conforme con las regulaciones del país importador. Si los vegetales importados no cumplen con este requerimiento, no podrán ingresar al mercado de la Unión Europea.

---

<sup>7</sup> <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/l13007c.htm>

🍅 **Trazabilidad:** La trazabilidad es la capacidad para realizar un seguimiento de los alimentos en todas las etapas de producción, transformación y distribución. Las empresas deben tener seguimiento y ubicación de los procedimientos y sistemas.

#### 6.4.1.2 Canales de Distribución en la Unión Europea

La importancia de los canales de distribución individuales varía en función del país de destino. Mientras que en Alemania la distribución directa y la distribución vía tiendas especializadas han dominado este sector durante un buen tiempo, en Suiza, Países Escandinavos y Reino Unido, la venta de productos orgánicos se ha concentrado en los supermercados desde su etapa inicial.

En los países donde los alimentos orgánicos están siendo vendidos principalmente a través de los supermercados, el incremento de la venta y el margen de beneficios han sido más altos que en aquellos en los que estos productos se están vendiendo generalmente a través de tiendas especializadas.

El contacto directo entre productores o exportadores y los múltiples canales de distribución son cada vez menos comunes, especialmente cuando los productos cuentan con un valor agregado. Es por ello que algunos de los importadores se han vuelto sus propios proveedores en servicios como la logística de transporte, los controles de calidad, y la coordinación de toda la cadena productiva agrícola. Desde el productor hasta el consumidor final, el frijol pasa por los niveles de comercialización descritos en la **Figura 29**.

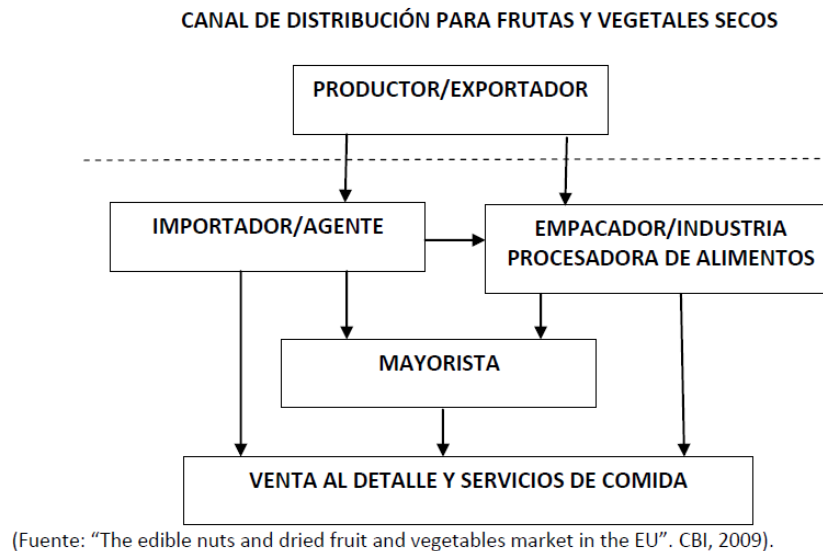
🍅 **El Productor/Exportador:** Producen y empaican el producto para enviarlo al importador. Generalmente venden a detallistas dentro de su misma área local.

🍅 **Importador/agentes:** son intermediarios que mantienen relaciones comerciales con productores o exportadores en el extranjero. Son los encargados de proveer a la industria alimenticia y empresas empaicadoras de vegetales secos. En algunos casos también se dedican a la re-exportación.

🍅 **Empacadores:** realizan actividades de empaque y acondicionamiento de los vegetales secos. Generalmente empaican y etiquetan el producto para ser

comercializado al detalle o para servicios de comida como restaurantes, hoteles, etc.

**Figura 29.** Canales de distribución del mercado en la UE



- 🍎 **Industria procesadora de alimentos:** son el principal mercado para los vegetales secos, la variedad de productos que se fabrican es muy amplia. Adquieren los productos importados generalmente de importadores especializados.
- 🍎 **Mayoristas:** Locales de mayoristas son intermediarios en la cadena de productores a consumidores. Usualmente no realizan actividades de empaqueo ni etiquetado.
- 🍎 **Tiendas minoristas (venta al detalle):** En este canal, la decisión de compra la tiene en consumidor final. Dentro de los canales convencionales de venta al menudeo de la UE se encuentran los hipermercados, supermercados, los mercados locales. Los servicios de comida y a la vez se encuentran en el último nivel de la cadena, estos son restaurantes, cafeterías, hoteles, entre otros.

#### **6.4.1.3 Relaciones Comerciales de la Unión Europea y Colombia**

A partir del año 2006, la Unión Europea se constituyó en el segundo Socio Comercial de Colombia, por encima de Venezuela y la Comunidad Andina de Naciones -CAN- y

superada únicamente por los Estados Unidos. Hasta el año 2008 Colombia mantiene un superávit en la Balanza Comercial con La Unión Europea.

**Figura 30.** Países miembros de la Unión Europea



Para el 2009, las exportaciones de la UE correspondieron al 14.5% de las exportaciones totales Colombianas, mientras las importaciones desde la UE ascendieron al 15.8% de las importaciones totales. Después de 5 años de Balanzas Comerciales Positivas de Colombia con la UE, para el 2009 se observa un déficit de 122 millones de Euros, que puede explicarse por la desaceleración de la Economía mundial y la caída de los precios de Commodities como materias primas y alimentos.

Las exportaciones desde la Unión Europea a Colombia son principalmente bienes manufacturados, maquinaria, transporte y productos químicos. Para el año 2008, los dos primeros sectores representan el 49.4% de las exportaciones. Por su parte, los productos químicos representan el 21.5%, seguidos por bienes manufacturados clasificados por material (12.4%) y artículos manufacturados varios (8.5%). Se observa que en general las exportaciones de la UE son bienes de alto valor agregado, mientras que los bienes primarios no tienen un peso considerable en su patrón exportador.

Por el contrario, las importaciones desde Colombia se caracterizan por la importante presencia de productos primarios, combustibles y productos mineros. Solo los Combustibles minerales, lubricantes y materiales relacionados representan el 47.2% de las importaciones desde Colombia. Los siguen los alimentos y animales vivos con el 32.9% del total. Estos dos sectores representan alrededor del 80% de las importaciones, y el peso de bienes manufacturados, químicos, maquinaria y demás bienes de alto valor agregado no representan más del 20%.

Cabe resaltar que un elemento esencial para el éxito de las relaciones comerciales entre Colombia y la Unión Europea han sido los acuerdos arancelarios favorables tales como el Sistema de Preferencias Generalizadas plus- SGP plus- el cual es un esquema arancelario preferencial autónomo y temporal por medio del cual la Unión Europea otorga franquicia total o parcial a las exportaciones de la mayoría de los productos sin exigencia de reciprocidad. Desde el 2005 con la renovación del SPG "plus" (2006-2015) el esquema ofrece acceso al mercado comunitario con el arancel 0 o casi 0 para más de 7.200 productos, ampliando el acceso de sectores como la agricultura y la pesca, y favoreciendo las exportaciones andinas.

Las exportaciones colombianas tienen como destino países donde existe una tradición de negocios. El primer destino de las exportaciones colombianas para el 2006 fue Países Bajos con un monto de 630.1 millones de €. Para el 2008, Países Bajos sigue siendo el principal destino de exportación con 752 millones de Euros. Aunque las exportaciones se han reducido en un 10% entre 2007 y 2008 debido a la contracción de la economía mundial, este país persiste en el primer puesto de exportaciones Colombianas. La razón principal por la que ocupa el primer lugar es por su ubicación estratégica lo hace ser el mayor importador y distribuidor de muchos productos hacia distintos países europeos. Este país es el mayor importador de Carbón colombiano, el segundo para las flores, el cuarto para el banano y el quinto para el Ferróníquel.

Mientras en el 2006 el segundo destino de exportaciones fue España, con el 14.3% (512.2 millones de €) y el tercero Italia con el 13.7% del total de la participación con 491.3 millones de €, en el 2008 el Reino Unido ha ascendido al segundo puesto con un 14.1% de las Exportaciones, y un monto que asciende a 676 millones de €. Se observa una gran concentración de las exportaciones en pocos países; los 7 primeros destinos se llevan aproximadamente el 80 % de las exportaciones, mientras los 20

restantes participan únicamente con el 20%. Esto significa que las exportaciones hacia la UE pueden ser mayores si se exploran nuevos mercados en particular de Europa oriental aprovechando las ventajas arancelarias y la facilidad de ingreso a través de transporte marítimo.

La **Tabla 27** detalla las principales exportaciones de Colombia a la UE por países durante el año 2008.

**Tabla 27.** Destinos de las exportaciones Colombianas a la Unión Europea

N°	País	2007	2008	Variación	Participación	Acumulado
1	Países Bajos	836.178.149	752.335.984	-10,00%	15,70%	15,70%
2	Reino Unido	409.710.441	676.575.845	65,10%	14,10%	29,80%
3	Alemania	552.658.755	637.579.472	15,40%	13,30%	43,10%
4	España	581.336.863	623.204.278	7,20%	13,00%	56,10%
5	Belgica	389.174.391	460.192.754	18,20%	9,60%	65,70%
6	Italia	556.489.170	407.416.868	-26,80%	8,50%	74,20%
7	Chipre	205.796.453	354.152.171	72,10%	7,40%	81,60%
8	Francia	304.667.624	256.993.791	-15,60%	5,40%	87,00%
9	Portugal	185.088.970	195.004.012	5,40%	4,10%	91,10%
10	Dinamarca	142.674.890	114.769.801	-19,60%	2,40%	93,50%
11	Irlanda (Eire)	25.961.677	64.747.655	149,40%	1,40%	94,90%
12	Finlandia	63.990.125	63.670.833	-0,50%	1,30%	96,20%
13	Suecia	49.791.413	54.699.939	9,90%	1,10%	97,30%
14	Polonia	17.422.137	28.703.172	64,80%	0,60%	97,90%
15	Eslovenia	6.914.433	27.990.400	304,80%	0,60%	98,50%
16	Luxemburgo		20.355.015		0,40%	98,90%
17	Grecia	11.020.881	11.647.881	5,70%	0,20%	99,10%
18	Estonia	7.550.023	9.021.441	19,50%	0,20%	99,30%
19	Republica Checa	4.951.713	8.257.420	66,80%	0,20%	99,50%
20	Bulgaria	16.291.250	7.072.820	-56,60%	0,10%	99,60%
21	Rumania	4.304.243	4.372.837	1,60%	0,10%	99,70%
22	Austria	4.365.968	3.423.969	-21,60%	0,10%	99,80%
23	Hungría	1.601.801	2.441.406	52,40%	0,10%	99,90%
24	Eslovaquia	1.540.046	2.216.036	43,90%	0,00%	99,90%
25	Letonia	2.243.074	1.625.509	-27,50%	0,00%	99,90%
26	Lituania	374.388	1.189.119	217,60%	0,00%	99,90%
27	Malta	825.864	53.223	-93,60%	0,00%	99,90%

Fuente: DANE, cálculos: PROEXPORT

Por otra parte esta la cooperación de la UE con Colombia mediante el Marco de Cooperación financiera y técnica y de cooperación económica (2006-2013), por un

valor de 160 millones de euros, el cual permite ejecutar programas y proyectos. El 10% de estos recursos está enfocado en la Productividad, competitividad y comercio y busca reforzar la capacidad del país para integrarse en una economía globalizada enfocada a: a) aumentar la competitividad y la capacidad de los protagonistas económicos; b) Contribuir en una mejor comercialización y apertura de los mercados nacionales e internacionales de los productos locales; c) generar ofertas reales de salida para los productos procedentes de las zonas de desarrollo alternativo donde se establezcan proyectos productivos para luchar contra los cultivos ilícitos.

#### **6.4.2 Mercado en Estados Unidos**

El sector agrícola de Estados Unidos es considerado el más productivo del mundo; sus centros de producción en su gran mayoría se encuentran concentrados en los estados de California y Florida. A pesar de que este sector representa solo un 2% del Producto Interno Bruto del país, la producción es muy eficaz debido a la utilización de alta tecnología y a la permanente modernización. Lo anterior permite que el mercado interno se abastezca con grandes volúmenes y a menores precios que en otros mercados. Por otra parte, la eficiencia en la producción hace que el país exporte alrededor de una tercera parte de lo que produce.

En general, la estructura del mercado de frutas, vegetales y leguminosas en Estados Unidos es complejo. Está compuesta por el productor local o exportador, el intermediario, el importador, las centrales de abastos, el distribuidor mayorista y los minoristas, entre quienes están los supermercados, los establecimientos de servicios de comidas y las tiendas de barrio.

Cuando el mercado se abastece con producción interna, el producto puede llegar al punto de venta final directamente desde las zonas de producción, por medio de intermediarios o de mayoristas que operan en los mercados terminales o en sus propias bodegas. Cabe destacar que el mercado terminal ha perdido importancia en los últimos años por la tendencia de los minoristas (supermercados y establecimientos de servicio de comida) al abastecerse directamente desde las zonas de producción. Por otra parte la dificultad de manejar las importaciones hace que, en el caso de las frutas y hortalizas importadas, los supermercados y los establecimientos de servicios de comida recurran a los intermediarios o a los mayoristas y no al exportador.

Las características de los canales de distribución varían según la región.

Para analizar dichas características, el mercado de Estados Unidos se ha dividido en cinco regiones: Pacífico Norte, Pacífico Sur, Atlántico Norte, Atlántico Central y el centro del país.

En la región del Pacífico Norte (Washington, Oregon, Idaho y Alaska) los consumidores buscan el mayor ahorro de tiempo y productos saludables, a lo cual, los minoristas están respondiendo con variedades de productos preparados, productos orgánicos y productos étnicos.

La aparición de los super centros estilo Wal-Mart, donde se vende todo tipo de artículos y además se dedica una zona a la venta de alimentos frescos y procesados, ha hecho que los minoristas replanteen sus estrategias frente al modelo “cómpralo todo en un solo sitio” que manejan estos canales. Los precios de los productos perecederos en los super centros son más bajos que en otros puntos de venta como estrategia para inducir la compra de otro tipo de productos. El comercio electrónico, la más reciente tendencia en la venta de granos, podría convertirse en un nuevo canal de comercialización que, según estudios realizados, disminuye los costos al eliminar intermediarios<sup>8</sup>.

EE.UU. es líder mundial en el consumo de productos orgánicos con un crecimiento de la demanda entre el 20% y 25% anual, un crecimiento de la oferta entre el 15% y 20% anual.

La demanda por alimentos orgánicos en Estados Unidos ha registrado un importante crecimiento durante la última década, demostrando una creciente tendencia entre los consumidores estadounidenses.

El 5 % de la población de Estados Unidos puede ser considerada consumidor de productos orgánicos. El 12% son puramente orgánicos, que siempre compran estos productos y están dispuestos a pagar el precio. El 22% de toda la población son atraídos por los productos orgánicos que los compran si los encuentran a un precio razonable, 40% tiene poca tendencia a lo orgánico y el 28% no está interesado.

---

<sup>8</sup> States Department of Agriculture, <http://www.fas.usda.gov/grain/grain.asp>

En Estados Unidos, los productos orgánicos tienen un precio de 30% más que un producto convencional.

De acuerdo con el Servicio de Investigaciones Económicas (ERS) dependiente del Departamento de Agricultura de Estado Unidos dentro de la categoría de alimentos orgánicos son las frutas y verduras los productos más vendidos y la tendencia está presente desde que “la industria de alimentos orgánicos comenzó a comercializar sus productos hace más de tres décadas” y han pasado de ser un estilo de vida para un pequeño grupo de consumidores ocasionales, por la mayoría de los estadounidenses”.

Los supermercados convencionales son los principales distribuidores de productos orgánicos. En los últimos años estos han sido el segmento de crecimiento más rápido en la venta por menor de víveres, y esto se espera que continúe.


El crecimiento en el consumo se evidencia además en el aumento de locales que venden este tipo de productos, los cuales están disponibles alrededor de 20.000 tiendas de alimentos naturales y 3 o 4 cadenas de tiendas convencionales.

En 2008 las ventas de frutas y verduras alcanzaron un 37% en la industria de alimentos orgánicos, lo siguen lácteos 16%, bebidas 13%, comidas preparadas 13%, pan y granos 10%, snacks 5%, carne, pescados, aves 3% y condimentos 3%.


#### **6.4.2.1 Preferencias Arancelarias**


El acuerdo firmado por EEUU denominada Ley de preferencias arancelarias andinas y de erradicación de drogas (ATPDEA), el cual favorecía a Colombia con la entrada de productos agrícolas libres de arancel caducó en el mes de febrero de 2011 y no fue prorrogado, motivo por el cual actualmente los exportadores Colombianos no cuentan con este beneficio, impactando fuertemente la rentabilidad de la economía Colombiana. Por otra parte a la fecha no se ha firmado el Tratado de Libre Comercio, razón por la cual se desconocen los beneficios arancelarios para el producto en estudio.

#### **6.4.2.2 Regulaciones Fitosanitarias**

 **Análisis de Riesgo de Plagas (ARP):** es un documento que consigna todos los insectos, bacterias, hongos y demás plagas que atacan el producto en el país de

origen, y su evaluación en cuanto a estos pueden ser un problema para el país importador. El documento debe ser elaborado por el país importador, sin embargo el país exportador puede generar el documento y presentarlo para evaluación por parte del país importador.

 **Límite máximo de residuos químicos presentes en los alimentos:** Permite a los productores y exportadores adoptar las medidas para garantizar la entrada de sus productos en los mercados extranjeros; la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Pesticidas (FIFRA) exige a la Environmental Protection Agency (EPA) registrar todos los pesticidas utilizados en EEUU y establecer medidas de tolerancia para los residuos químicos que puedan encontrarse en los alimentos domésticos e importados.

 **Normas de Calidad:** El Servicio de Comercialización Agrícola (Agricultural Marketing Service-AMS) del USDA, desarrolla las normas de calidad para los productos básicos agrícolas como un medio para facilitar la comercialización de frutas y vegetales frescos y procesados en los EE.UU. Con ese propósito ha definido normas de calidad oficiales para más de 158 productos. Estas normas describen la calidad requerida para cumplir con los grados definidos, con el fin de que la industria cuente con un lenguaje común a la hora de comprar y vender los productos. La aplicación de estas normas no es obligatoria para los productos importados a menos que se utilice o mencione el grado de calidad definido por el AMS para su comercialización o que estén establecidas en el marco de un Marketing Order<sup>9</sup>.

Todos los productos alimenticios que se comercializan en los EE.UU. deben cumplir con los patrones de salud y seguridad de los alimentos establecidos bajo la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos (Food, Drugs and Cosmetics Act, FDCA) que prohíbe el comercio interestatal de alimentos adulterados o mal etiquetados. Para garantizar el cumplimiento de FDCA estableció los siguientes requisitos: aplicación de buenas prácticas de manufactura, etiquetado de alimentos, productos de baja acidez y acidificados, ingredientes y empaquetado, y HACCP (análisis de riesgo y control de puntos críticos por sus siglas en inglés)<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> <http://www.ams.usda.gov/standards/stanfrrv.htm>

<sup>10</sup> <http://vm.cfsan.fda.gov/~lrd/cfr110.html>

## 6.5 PRECIO

### 6.5.1 Precio Nacional

**Tabla 28.** Precio nacional del frijol cargamento blanco – CCI

PRECIOS SEMANAL DEL FRIJOL CARGAMENTO BLANCO EN PRINCIPALES MERCADOS DE ANTIOQUIA						
Fecha	Medellín CM Itagüí	Md. P. Las Flores	El Carmen de Viboral (Ant.)	Marinilla (Ant.)	San Vicente (Ant.)	Precio Promedio
(AAAA-MM-DD)	(\$/Kg)	(\$/Kg)	(\$/Kg)	(\$/Kg)	(\$/Kg)	(\$/Kg)
08/01/2010	4.213	4.300	4.138	4.125	3.763	4.032
15/01/2010	3.979	4.325	3.888	3.925	3.831	3.975
22/01/2010	4.150	4.325	3.950	3.755	3.838	3.942
29/01/2010	3.925	4.475	3.778	3.925	3.756	3.918
05/02/2010	3.975	4.400	3.790	3.795	3.764	3.896
12/02/2010	4.000	4.375	3.825	3.875	3.759	3.889
19/02/2010	4.013	4.400	3.838	3.943	3.836	3.922
26/02/2010	4.200	4.400	3.900	3.925	4.017	3.990
05/03/2010	4.413	4.525	4.075	4.075	4.200	4.131
12/03/2010	4.363	4.525	4.245	4.295	4.176	4.284
19/03/2010	4.375	4.400	4.180	4.225	4.141	4.187
26/03/2010	4.450	4.350	4.150	4.295	4.090	4.211
31/03/2010	4.325	4.350	4.088	4.255	4.056	4.179
02/04/2010	4.325	4.350	4.088	4.255	4.056	4.179
09/04/2010	4.513	4.450	4.188	4.205	4.120	4.229
16/04/2010	4.938	5.050	4.338	4.425	4.588	4.584
23/04/2010	5.817	5.900	5.275	5.288	5.444	5.412
30/04/2010	5.925	6.100	5.925	5.625	5.588	5.777
07/05/2010	6.025	6.050	5.563	5.713	5.583	5.656
14/05/2010	6.400	6.050	5.838	5.925	6.013	5.950
21/05/2010	6.438	6.567	6.113	6.258	6.050	6.188
28/05/2010	6.588	6.850	5.888	6.125	6.082	6.197
04/06/2010	6.963	6.950	6.325	6.405	6.663	6.583
11/06/2010	7.225	6.800	6.875	6.925	6.718	6.791
18/06/2010	6.588	7.400	6.688	6.675	6.438	6.648
25/06/2010	6.588	7.525	5.500	5.275	6.438	6.071
02/07/2010	6.325	6.650	5.738	5.575	6.438	6.029
09/07/2010	7.163	7.100	6.525	6.825	6.781	6.699
16/07/2010	6.267	6.650	6.538	6.625	6.100	6.397
23/07/2010	5.275	5.767	5.200	5.325	4.869	5.439
30/07/2010	3.788	4.500	3.725	3.425	3.469	3.729
06/08/2010	4.213	4.450	3.725	3.525	3.994	3.878
13/08/2010	3.900	4.367	4.038	3.925	3.738	3.889
20/08/2010	3.550	3.800	3.488	3.625	3.413	3.540
27/08/2010	3.563	3.800	3.563	3.475	3.460	3.506
03/09/2010	3.521	4.000	3.513	3.645	3.325	3.530
10/09/2010	3.533	3.800	3.463	3.375	3.469	3.473
17/09/2010	3.638	3.867	3.475	3.525	3.413	3.559
24/09/2010	3.563	3.933	3.463	3.525	3.319	3.528
01/10/2010	3.508	4.067	3.475	3.445	3.329	3.471
08/10/2010	3.488	3.800	3.450	3.493	3.488	3.459
15/10/2010	3.663	3.867	3.575	3.593	3.421	3.552
22/10/2010	3.775	4.133	3.513	3.443	3.588	3.608
29/10/2010	4.175	4.133	3.963	3.937	3.969	3.963
05/11/2010	4.363	4.133	4.243	4.075	4.348	4.127
12/11/2010	4.738	4.867	4.538	4.625	4.531	4.567
19/11/2010	5.888	4.867	5.344	5.050	5.238	5.155
26/11/2010	6.725	6.750	6.175	6.113	6.224	6.198
03/12/2010	5.938	6.100	5.563	5.825	5.556	5.736
10/12/2010	6.450	6.733	5.925	6.388	6.050	6.241
17/12/2010	6.550	6.733	6.270	5.750	5.977	6.202

PRECIOS SEMANAL DEL FRIJOL CARGAMANTO BLANCO EN PRINCIPALES MERCADOS DE ANTIOQUIA						
Fecha (AAAA-MM-DD)	Medellín CM Itagüí (\$/Kg)	Md. P. Las Flores (\$/Kg)	El Carmen de Viboral (Ant.) (\$/Kg)	Marinilla (Ant.) (\$/Kg)	San Vicente (Ant.) (\$/Kg)	Precio Promedio (\$/Kg)
24/12/2010	6.313	6.733	6.035	6.113	5.840	6.006
07/01/2011	6.375	7.333	6.025	6.225	6.063	6.170
14/01/2011	6.331	7.333	6.025	6.013	6.166	6.295
21/01/2011	6.238	7.167	6.225	6.075	6.123	6.288
28/01/2011	5.392	6.833	5.425	5.225	5.019	5.482
04/02/2011	5.050	6.433	4.600	4.495	4.413	4.887
11/02/2011	6.038	6.367	4.913	5.425	5.576	5.553
18/02/2011	6.313	6.433	6.433	6.375	5.909	6.300
25/02/2011	5.725	6.167	5.400	5.675	5.338	5.551
04/03/2011	5.488	5.933	5.400	5.525	5.300	5.441
11/03/2011	5.475	5.933	5.175	5.325	5.304	5.352

Fuente: Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario. Cálculos "CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI"

La **Tabla 28** detalla el histórico de precios del frijol cargamento blanco tradicional publicado por la Corporación Colombiana Internacional CCI, en los principales mercados del departamento de Antioquia donde esta variedad es muy apetecido y el precio es atractivo.

**Tabla 29.** Precio del frijol cargamento blanco - Bolsa Mercantil de Colombia

INFORME DE PRECIOS INDICATIVOS DIARIOS DE MERCADO / BOLSA MERCANTIL DE COLOMBIA						
PRODUCTO	SITIO DE ENTREGA	PRECIO (\$/TON)	TENDENCIA	PRECIO PISO (\$/TON)	PRECIO TECHO (\$/TON)	CONDICIONES
23 Frijol Cargamento Blanco Nal.	Medellín	6,000,000	+	5,700,000	6,300,000	Con empaque
24 Frijol Cargamento Rojo	Medellín	3,600,000	-	3,420,000	3,780,000	Grado 2 NTC-871
25 Frijol Nima Nacional	Medellín	3,000,000	-	2,850,000	3,150,000	Con Empaque
26 Frijol Radical Nacional	Medellín	3,800,000	+	3,610,000	3,990,000	
27 Frijol Radical Nacional	Bucaramanga	3,600,000	=	3,420,000	3,780,000	
28 Frijol Soya Importado	Puerto	1,071,186	-	1,017,627	1,124,745	Costos importación
29 Frijol Soya Nacional	Cali	1,149,978	-	1,092,479	1,207,477	NTC-484 Precio paridad
Frijol Cargamento Blanco Nal. Para la siembra	Medellín	8.500.000	+	8.100.000	8.800.000	Con empaque

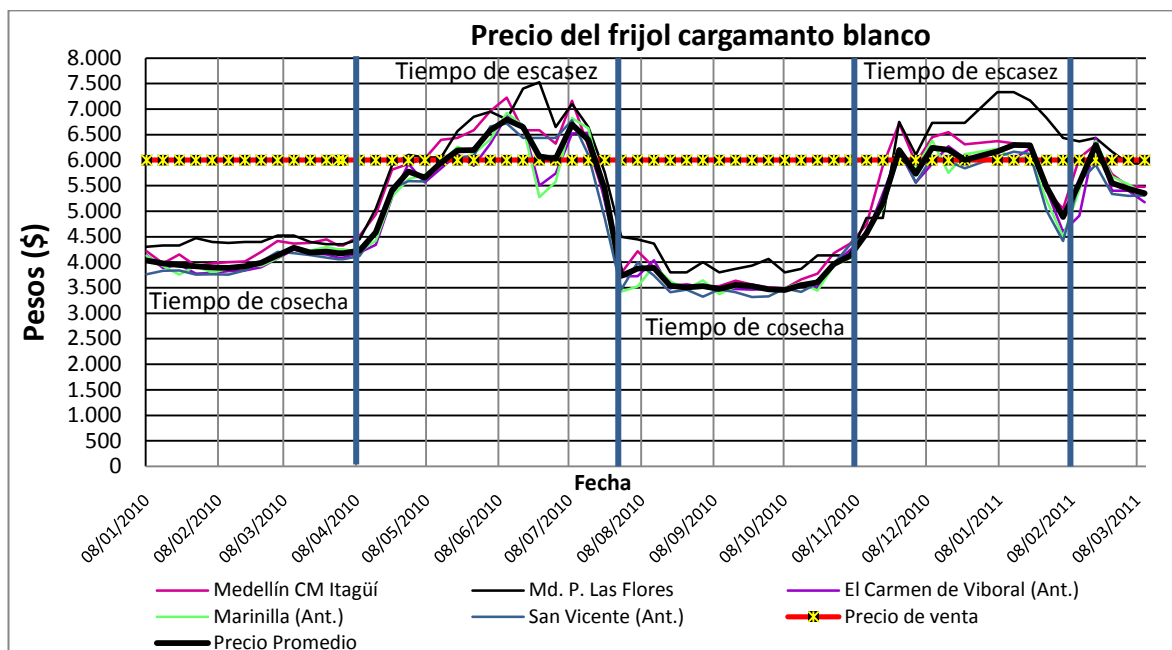
PRECIOS PARA ENTREGA INMEDIATA, PRODUCTO EMPACADO Y PUESTO EN PLANTA  
Condiciones y precios por tonelada para el día 21 de Febrero de 2011.

Fuente: Bolsa Mercantil de Colombia

De acuerdo con las dos fuentes de información de precios, se puede concluir que el valor promedio de la tonelada de frijol en el mercado nacional es de \$ 6.000.000 durante los meses de escasos.

La **Figura 31**, muestra el índice estacional del precio del frijol y permite establecer que durante los meses de mayo, junio, julio, diciembre, enero y febrero el precio del frijol es alto debido a la ausencia de cosecha.

**Figura 31.** Variación del precio del frijol cargamento blanco en el mercado nacional



Fuente: Autora del proyecto

## 6.5.2 Precios en la Unión Europea

**Tabla 30.** Precios CIF internacionales del frijol seco

Subpartida: 71333						
Descripción: Frijoles comunes (Phaseolus vulgaris), secos y desvainados)						
	Valor CIF Millones de euros)			Volumen (en TM)		
	2.008	2.009	2.010	2.008	2.009	2.010
<b>EU-27 (1)</b>	17.690,84	19.372,76	19.328,49	6.460.649,67	6.447.982,73	6.123.207,49
Países Bajos	2.972,85	2.195,35	3.649,41	1.085.677,50	730.695,60	1.156.122,00
Reino Unido	2.735,02	2.927,14	2.432,94	998.823,30	974.260,80	770.748,00
Alemania	2.378,28	1.829,46	2.068,00	868.542,00	608.913,00	655.135,80
España	356,74	487,86	851,53	130.281,30	162.376,80	269.761,80
Bélgica	951,31	1.097,68	973,18	347.416,80	365.347,80	308.299,20
Italia	1.545,88	2.195,35	1.581,41	564.552,30	730.695,60	500.986,20
Chipre	1.902,62	2.561,24	1.459,76	694.833,60	852.478,20	462.448,80
Francia	832,40	853,75	851,53	303.989,70	284.159,40	269.761,80
Portugal	475,66		243,29	173.708,40		77.074,80
Dinamarca	1.426,97	1.829,46	1.581,41	521.125,20	608.913,00	500.986,20
Irlanda (Eire)		243,93			81.188,40	
Finlandia			243,29			77.074,80
Suecia	594,57	853,75	608,24	217.135,50	284.159,40	192.687,00
Polonia	356,74	487,86	729,88	130.281,30	162.376,80	231.224,40
Eslovenia		243,93	486,59		81.188,40	154.149,60
Luxemburgo	13,08	15,86	18,25	4.776,98	5.277,25	5.780,61
Grecia	356,74			130.281,30		
Estonia	95,13	12,20	20,68	34.741,68	4.059,42	6.551,36
República Checa	594,57	853,75	1.094,82	217.135,50	284.159,40	346.836,60
Bulgaria	23,78		72,99	8.685,42		23.122,44
Rumania	47,57	12,20	85,15	17.370,84	4.059,42	26.976,18
Austria		12,20	36,49		4.059,42	11.561,22
Hungría	11,89	24,39		4.342,71	8.118,84	
Eslovaquia		526,88	218,96		175.366,94	69.367,32
Letonia		24,39	8,52		8.118,84	2.697,62
Lituania	19,03	35,37		6.948,34	11.772,32	
Malta		48,79	12,16		16.237,68	3.853,74

(1) Includes Eurostat estimates made for the purpose of this publication. - Source: Eurostat (apro\_cpp\_crop)

El precio promedio del frijol seco tradicional en la Unión Europea es de € 3.156,59 por tonelada métrica. El precio promedio de los productos ecológicos con respecto a los convencionales está entre un 30% y un 40% mayor.

**Tabla 31.** Precio CIF internacional de frijol verde

BEAN									
Euro									
Market	Origin	L-price	H-price	Variety	Size	Pack	Transport	CB	Remarks
Denmark	Egypt	4.60	4.60	Green bean		20x250g	Air	Soil Association	*
Denmark	Egypt	3.90	3.90	Green bean		5 kg	Air	Soil Association	*
France	Morocco	3.10	3.10	Green bean				Ecoert	
Netherlands	Egypt	2.81	2.94	Green bean		4 kg		IMC	
Netherlands	Egypt	3.63	3.63	Green bean		14x250g		IMC	
Sweden	Egypt	7.82	7.82	Green bean		5 kg			Delivered locally. Demeter
Sweden	Egypt	8.54	8.54	Green bean		2 kg			Delivered locally. Demeter

Fuente: Eurochambres. Elaborado por Jesús Albizu para InWent gGmbH

En este proyecto no se contempla la exportación de frijol verde debido a la gran variación del precio entre países miembros de la Unión Europea como se muestra en la **Tabla 31**, y por otra parte el ingreso de alimentos frescos debe cumplir reglamentos y certificaciones diferentes al de alimentos secos y deshidratados.

### 6.5.3 Variables para la Determinación del Precio

El precio del frijol está basado en la oferta y la demanda del mercado, pero influyen los siguientes factores: la ubicación del agricultor, la estructura social, la infraestructura disponible, el tamaño de la finca, la aptitud agronómica de la tierra, la probabilidad de la presencia de plagas y enfermedades, la situación de tenencia de la tierra, los activos de los agricultores, la capacidad para crear nuevas empresas, el acceso a los recursos financieros y la capacidad de usarlos de forma rentable, los requisitos tecnológicos y el acceso al asesoramiento en materia de extensión.

## 6.6 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO


### 6.6.1 Almacenamiento Durante el Transporte


Durante el transporte a nivel nacional, el frijol se embalará en el furgón protegido de la humedad, bajo refrigeración hasta la entrega al comprador.

Durante el transporte a nivel internacional, el frijol se embalará en el furgón protegido de la humedad a bajo refrigeración humedad relativa controlada hasta el puerto de Barranquilla y se embalará en el contenedor protegido de la humedad en las mismas condiciones hasta el puerto seleccionado para la entrega por el comprador.

### 6.6.2 Transporte

De acuerdo con los resultados de la investigación de mercados los destinos favoritos serán: Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Bélgica, Italia, Chipre, Dinamarca y Suecia.

 **Acceso Marítimo:** El acuerdo comercial que más compromete al vendedor es el CIF, donde el producto será entregado en el puerto de destino seleccionado por el comprador.

 **Otros aspectos importantes para la Logística de exportación:** Los documentos que se requieren para la exportación de frijol a la Unión Europea se detallan en la **Tabla 32.**

**Tabla 32.** Documentos requeridos para la exportación de frijol a la Unión Europea

<b>Documentos Requeridos Para Ingreso de Mercancías a la Unión Europea</b>	
Factura comercial	La factura comercial o prueba de la transacción entre el exportador y el importador.  La factura comercial contiene la información básica sobre la transacción y siempre es necesaria para el despacho de aduana. No se exige un formato específico. La factura comercial debe expedirla el exportador según la práctica comercial habitual y debe presentarse el original y al menos una copia. Puede presentarse en cualquier idioma, pero se recomienda una traducción al inglés.
Documentos de transporte	Son proporcionados por la compañía de transporte que el exportador contrate. En función de los medios de transporte utilizados, para despachar las mercancías es necesario presentar a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea donde se realiza la importación el documento de Conocimiento de embarque (marítimo).

<b>Documentos Requeridos Para Ingreso de Mercancías a la Unión Europea</b>	
Lista de carga (Packing List)	<p>La lista de carga (P/L) es un documento comercial que se adjunta a la factura comercial y los documentos de transporte. Facilita información sobre el producto importado y sus particularidades (peso, dimensiones, instrucciones de manipulación, etc.). Es necesaria para el despacho de aduana y tiene el valor de inventario de la mercancía entrante. No se exige un formato específico. La lista de carga debe ser elaborada por el exportador según la práctica comercial habitual, debiendo presentarse el original y al menos una copia. Puede presentarse en cualquier lengua, pero se recomienda una traducción al inglés.</p>
Declaración del valor en aduana	<p>Es un documento que debe presentarse a las autoridades aduaneras (en la UE) cuando el valor de las mercancías importadas excede de €10,000.</p> <p>La finalidad principal de este requisito es establecer el valor de la transacción para fijar el valor en aduana (base imponible) sobre el que se aplican los derechos arancelarios. El valor en aduana corresponde al valor de las mercancías, incluidos todos los costos (por ejemplo valor en factura, transporte y seguro), hasta el primer punto de entrada en la Unión Europea. Para establecer el valor en aduana se utiliza habitualmente el valor de transacción (precio pagado o por pagar por las mercancías importadas).</p>
Seguro de transporte	<p>Es un contrato por el cual se indemniza al asegurado en caso de daños causados por un riesgo cubierto en la póliza. El seguro de transporte es de suma importancia porque las mercancías están expuestas a riesgos comunes durante su manipulación, carga y transporte, pero también a riesgos menos frecuentes como disturbios, huelgas o actos de terrorismo. En el contrato de seguro de transporte se dejan a discreción del titular los riesgos cubiertos, la compensación o la indemnización. Al efectuar el despacho de aduana, el justificante del seguro sólo se exige cuando en la factura comercial no aparecen los datos de la prima pagada para asegurar la mercancía.</p>

<b>Documentos Requeridos Para Ingreso de Mercancías a la Unión Europea</b>	
Documento único administrativo (DUA)	<p>Todas las mercancías importadas en la Unión Europea deben declararse a las autoridades aduaneras del Estado miembro de que se trate mediante el Documento único Administrativo (DUA), que es el documento común para efectuar la declaración de importación en todos los Estados miembros, establecido en el Código Aduanero.</p> <p>La declaración debe completarse en una de las lenguas oficiales de la UE aceptada por las autoridades aduaneras del Estado miembro en el que se lleven a cabo las formalidades.</p>

Fuente: Export Helpdesk for Developing Countries

### **Requisitos específicos para el ingreso de frijol al mercado de la Unión Europea**

- ✓ Cumplimiento del Control Sanitario de los productos alimenticios de origen no animal
- ✓ Cumplimiento de las Normas de etiquetado para productos alimenticios
- ✓ Certificado fitosanitario
- ✓ Certificado de producción orgánica

## **6.7 PROMOCIÓN**

Se realizará promoción de frijol cargamento blanco orgánico a través de las ferias y eventos nacionales e internacionales programados, a través de la página Web que se creará en la Cooperativa de Trabajo Asociado. Además se dará conocer el producto a los compradores actuales de alimentos orgánicos a través de muestras gratuitas, con el fin de que conozcan los atributos del nuevo producto. La promoción se realizará directamente a los consumidores como son las cadenas de supermercados y a través de visitas a los mismos.

## **6.8 MATRIZ DOFA**

En la **Tabla 33** se detalla las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas encontradas frente al modelo de negocios en estudio.

**Tabla 33.** Matriz DOFA

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abundante mano de obra disponible para desarrollar el proyecto.</li> <li>• Alta experiencia y cultura en el cultivo de frijol cargamanto blanco</li> <li>• Gran riqueza de fuentes hídricas para el riego del cultivo en épocas de verano.</li> <li>• Clima óptimo para la producción de frijol.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto consumo de frijol a nivel nacional internacional.</li> <li>• Oportunidad de inversión en el sector agrícola por parte de entidades gubernamentales internacionales a través de programas y proyectos de seguridad alimentaria, producción limpia.</li> <li>• Entidades internacionales ofrecen capacitación y tecnificación para el desarrollo de cadenas agroindustriales y producción limpia.</li> <li>• Crecimiento sostenible del mercado de los productos orgánicos certificados.</li> <li>• El precio de los alimentos orgánicos es superior a los tradicionales.</li> <li>• Reconocimiento de Colombia por parte de la Unión Europea como país exportador ecológico.</li> <li>• Con la firma del TLC, el frijol tiene entradas a la Unión Europea libres de arancel, fortaleciendo la rentabilidad del proyecto.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aprovechamiento de economías de escala para disminuir costos e incrementar ingresos.</li> <li>• Capital operativo escaso</li> <li>• Altos niveles de pérdidas poscosecha</li> <li>• Altos costos de transporte y almacenamiento.</li> <li>• Desorganización de los productores</li> <li>• Vinculo nulo o débil con los mercados</li> <li>• Ventas apresuradas de los productores por urgencia de dinero en efectivo.</li> <li>• Tierras con imposibilidad de acceso de maquinaria agrícola debido a la topografía.</li> <li>• Baja homogeneidad de la calidad de la cosecha entre fincas.</li> <li>• El frijol es un cultivo de cosecha estacional.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos de la certificación de la agricultura orgánica.</li> <li>• Falta unificación de requisitos y criterios entre las diferentes certificaciones.</li> <li>• Alta competencia del producto tradicional a nivel mundial.</li> <li>• Las crisis económicas reducen el consumo de productos orgánicos por el alto precio y reducen el crecimiento del mercado.</li> <li>• Las vías terrestres para el acceso de materias primas y la salida del producto se encuentran en muy mal estado lo que pone en riesgo la ejecución del proyecto.</li> </ul>

Fuente: Autora del proyecto

## 7. ESTUDIO TÉCNICO

### 7.1 FILOSOFÍA DE LAS BPA

- **Protección del ambiente:** se minimiza la aplicación de agroquímicos y su uso y manejo son adecuados, por tanto no se contaminan suelos y aguas y se cuida la biodiversidad.
- **Bienestar y seguridad de los trabajadores:** esto se logra mediante capacitación, cuidado en los aspectos laborales y de la salud (prevención de accidentes, de enfermedades gastrointestinales, higiene), y buenas condiciones en los lugares de trabajo.
- **Alimentos sanos:** los alimentos producidos le dan garantía al consumidor, porque son sanos y aptos para el consumo por estar libres de contaminantes (residuos de pesticidas, metales pesados, tierra, piedras, hongos).
- **Organización y participación de la comunidad:** los procesos de gestión son participativos, ayudan al empoderamiento y a la construcción de tejido social y fortalecen el uso de los recursos en busca de procesos de sostenibilidad.
- **Comercio justo:** los productores organizados cuentan con poder de negociación, logran encadenamientos con productores de bienes y servicios, se fomenta la generación de valor agregado a los productos de origen agropecuario, y así el productor recibe una justa retribución por su participación en el proceso de producción.

Las BPA se implementarán mediante la participación activa de la FAO en el proyecto a través de la metodología “Escuela de Campo para Agricultores (ECA)” la cual brinda herramientas de observación, discusión, diálogo, concertación e integración en torno a los procesos productivos y organizativos en cada una de las componentes de las BPA.

## 7.2 COMPONENTES DE LAS BPA

🌱 **Semillas:** Se debe fomentar el uso de variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades importantes desde el punto de vista económico, con vistas a un uso racional de agroquímicos e insumos. Igualmente, se debe fomentar una adecuada selección de semillas entre los productores y utilizar especies adaptables a la zona de cultivo. Es importante que las semillas y especies utilizadas estén certificadas sanitariamente.

🌱 **Historia y manejo del establecimiento:** Se debe conocer la historia del terreno y su uso actual, al igual que de los terrenos vecinos, para identificar ventajas y riesgos para el cultivo. Así mismo los lotes o unidades productivas, de manera que se defina el número o nombre del lote, y la variedad y el número de plantas o animales. Es de gran valor establecer un sistema básico de planificación de la producción y un sistema de monitoreo y evaluación.


🌱 **Manejo de suelos y sustratos:** Las técnicas de cultivo más recomendadas, encaminadas a reducir la posibilidad de erosión y compactación del suelo, son la labranza mínima y la protección de pendientes. Además, se debe mantener el suelo limpio de residuos no orgánicos. En cualquier caso, es recomendable utilizar distancias de siembra adecuadas con plantas sanas, y asegurarse de disponer de un análisis de suelos antes de proceder a establecer el cultivo.

Los cultivos se han de plantar donde haya más fertilidad y menos problemas de malezas (arvenses) o inundaciones. Pero también hay que fomentar la rotación de cultivos en la unidad productiva para evitar la esterilización y los desbalances químicos del suelo con sustancias.


🌱 **Uso de fertilizantes:** hay que asegurarse de que la aplicación de fertilizantes esté basada en los requerimientos nutricionales del cultivo con base en un análisis de suelo, para mantener su fertilidad por medio de un uso racional de los recursos y los insumos y evitar la contaminación de aguas y suelos. Para optimizar los beneficios y minimizar la pérdida de nutrientes, se debe determinar el momento de aplicación del fertilizante.

Hay que llevar un registro de la existencia de fertilizantes en la unidad productiva. Se debe verificar que éstos declaren su composición química (sobre el empaque o botella), y estén registrados oficialmente.

El almacenamiento de los fertilizantes debe cumplir con los criterios de seguridad: estar separados de los pesticidas y, donde no sea posible, separarlos por un espacio de aire y etiquetados; que estén en un área cubierta limpia y seca, y aislados del piso para evitar que se humedezcan. No se deben mezclar en un mismo espacio con alimentos, productos frescos o productos terminados, como tampoco se deben guardar en los sitios de residencia. Por último, se deben señalar las áreas de peligro y riesgos, con avisos sencillos y visibles a distancia.

 **Riego:** es vital realizar acciones que propendan por la protección del recurso hídrico, garantizar que no haya acceso de animales domésticos a la fuente de agua y no aplicar agroquímicos y fertilizantes cerca de ella.

Se debe utilizar un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico. De igual forma, se recomienda el monitoreo del agua de riego por medio de análisis que permitan demostrar su calidad y pertinencia para regar cultivos, y realizar acciones correctivas en caso de resultados adversos.

 **Protección de cultivos:** se deben aplicar técnicas reconocidas de Manejo Integrado de Plagas —MIP— y usar productos selectivos que sean específicos para la maleza, la enfermedad o la plaga objetivo, los cuales tienen un mínimo efecto sobre los organismos benéficos, la vida acuática, la capa de ozono y los consumidores. Para la implementación del MIP es indispensable el reconocimiento de los tipos de plagas, enfermedades y malezas que existen en la zona, con el fin de elegir los cultivos que se adapten a esas condiciones y realizar los monitoreos y evaluaciones de signos y síntomas de plagas y enfermedades que permitan tomar decisiones que involucren diferentes alternativas para el respectivo examen, donde el control químico no sea la única opción viable de verificación.


La elección de los productos fitosanitarios es de suma importancia en el proceso productivo, ya que este concepto involucra varios aspectos, a saber: justificación de la

aplicación, mediante la verificación de la presencia de síntomas o signos de las plagas o enfermedades; categoría toxicológica del producto, debido a que se debe fomentar el uso de plaguicidas registrados oficialmente y de baja toxicidad (categorías III y IV); dosificación mínima eficiente para el control; rotación de producto para evitar resistencia de las plagas y enfermedades a los agroquímicos, y competencia y conocimiento en la materia de quien recomienda el producto.

Los trabajadores deben recibir entrenamiento en el manejo de equipos y la aplicación de pesticidas, de igual forma, usar ropa de protección adecuada para disminuir los riesgos de salud y seguridad. Es vital asegurarse de que antes de realizar una aplicación, conozcan el producto que van a utilizar; no se deben hacer autoformulaciones. Cada aplicación está acompañada por instrucciones claras o símbolos donde se detalla la labor y la dosificación química y técnica requerida. El equipo de aplicación se debe mantener en buena condición realizando calibraciones y mantenimientos periódicos.


La disposición de residuos sobrantes de productos fitosanitarios debe hacerse de acuerdo con los procedimientos reglamentados. El almacenamiento de plaguicidas deberá ser en un sitio diferente a la casa de acuerdo a las regulaciones locales, en ubicación apropiada, ventilada, segura, iluminada, lejos de otros materiales y resistente al fuego. En lo posible, evitar derrames, y en caso de ocurrir realizar las labores adecuadas para contrarrestarlos. Se debe contar con los elementos necesarios para la medición y mezcla de agroquímicos y los medios para manejar intoxicaciones; además, tener a mano los teléfonos de hospitales, policía y dirección local de salud para solución de emergencias. Los envases vacíos de agroquímicos deben disponerse de acuerdo con la legislación nacional para evitar la exposición de las personas y la reutilización de los mismos.

Se deben llevar registros de todas las labores realizadas en el proceso productivo, incluyendo poscosecha y comercialización, de tal manera que se pueda trazar el producto.

 **Recolección y manejo poscosecha:** Hay que tener en cuenta el punto óptimo de cosecha de acuerdo con las exigencias del mercado. Se debe organizar un sistema conveniente de manipulación, clasificación, empaque y transporte, y

almacenar lo empacado en la parcela, campo o centro de acopio, de forma que se evite la contaminación por roedores, plagas, pájaros o peligros físicos o químicos y se mantenga la vida útil adecuada. Es importante efectuar un análisis de los riesgos de higiene del sitio de manejo poscosecha, que será usado para establecer protocolos de higiene tanto para el personal como para los equipos.

Los trabajadores deben tener acceso a unidades sanitarias adecuadas para el manejo de excretas y lavado de manos cerca a su sitio de trabajo. Es de vital importancia capacitar a los trabajadores en instrucciones básicas de higiene antes de manipular productos frescos. Éstos no se deben tocar si se padece una enfermedad transmisible que inhabilite para manipular productos destinados al consumo humano. Por último, se debe garantizar el adecuado suministro de agua potable y evitar la contaminación por aguas residuales para las labores de poscosecha.

 **Salud, seguridad y bienestar:** Hay que fomentar condiciones de trabajo seguras y saludables para los trabajadores, implementando programas de capacitación sobre primeros auxilios, normas de higiene, procedimientos para accidentes y emergencias y entrenamiento para los que operan equipamiento complejo o peligroso. En este sentido, se recomienda mantener un registro de entrenamiento para cada trabajador.

Los trabajadores que realizan aplicaciones de productos fitosanitarias en la parcela deben recibir controles anuales de salud, los cuales estarán de acuerdo con las pautas establecidas por los códigos de salud locales. Así mismo, conviene abrir espacios de participación en jornadas de salud realizadas por el hospital y el municipio para los trabajadores y sus hijos, para conocer su estado nutricional.

Se debe garantizar que la persona contratada esté vinculada a algún régimen de salud, y respetar las edades para contratación de acuerdo con las disposiciones legales.

Es aconsejable fomentar en las familias de los trabajadores acciones encaminadas al reconocimiento de los derechos y deberes de los niños, buen trato entre los miembros de la familia, buena manipulación y preparación de los alimentos, que corresponda con unos hábitos alimentarios adecuados, mantenimiento de una huerta casera que les

permita mejorar la alimentación de la familia, y propiciar condiciones de estudio para los menores de edad, junto con programas de complementación alimentaria, crecimiento y desarrollo, control prenatal y sobre los beneficios de la lactancia materna.

### **7.3 VENTAJAS DE LA ADOPCIÓN DE LAS BPA**

- Mejorar las condiciones higiénicas del producto.
- Prevenir y minimizar el rechazo del producto en mercados nacionales e internacionales debido a residuos tóxicos o características de calidad para el consumidor.
- Minimizar las fuentes de contaminación de los productos, en la medida en que se implementen normas de higiene durante la producción, cosecha y manejo poscosecha.
- Mayores oportunidades de acceder a mercados exigentes, mejorando los precios. En el futuro próximo, probablemente se transforme en una exigencia para acceder a mercados internacionales.
- Información estadística de su propio negocio, con base en la implementación de la certificación de calidad orgánica la cual exige el historial mediante registros de las actividades y de la producción, la cual se pueden cruzar con información económica. De esta forma, el productor comprende mejor su negocio, lo cual lo habilita para tomar mejores decisiones.
- Mejora la gestión (administración y control de personal, insumos, instalaciones, etc.) en términos productivos y económicos, y aumentar la competitividad de la empresa por reducción de costos (menores pérdidas de insumos, horas de trabajo, y tiempos muertos, etc.).

### **7.4 BPA APLICADAS EN LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO**

El frijol cargamanto blanco cuenta con las siguientes ventajas así: se adapta bien a las condiciones climáticas de la zona a desarrollar el proyecto, tiene un buen rendimiento

por unidad de área y por unidad de semilla sembrada, tiene resistencia comprobada a las enfermedades más limitantes del cultivo en la zona, el grano tiene buena aceptación en el mercado con un excelente precio de venta al agricultor.

## **7.5 ASPECTOS TÉCNICOS DEL CULTIVO DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO**

### **7.5.1 Factores Climáticos**

Los factores climáticos que más influyen en el desarrollo del cultivo son la temperatura y la luz; tanto los valores promedio como las variaciones diarias y estacionales tienen una influencia importante en la duración de las etapas de desarrollo y en el comportamiento del cultivo.

### **7.5.2 Temperatura**

La planta de frijol crece bien en temperaturas promedio entre 15 y 27° C. En términos generales, las bajas temperaturas retardan el crecimiento, mientras que las altas causan una aceleración. Las temperaturas extremas (5°C o 40°C) pueden ser soportadas por períodos cortos, pero por tiempos prolongados causan daños irreversibles (White, citado por Ríos y Quirós, 2002).

### **7.5.3 Luz**

El papel más importante de la luz está en la fotosíntesis, pero también afecta la fenología y morfología de la planta.

Los factores climáticos como la temperatura y la luminosidad no son fáciles de modificar, pero es posible manejarlos; se puede recurrir a prácticas culturales, como la siembra en las épocas apropiadas, para que el cultivo tenga condiciones favorables (Ríos, 2002).

### **7.5.4 Agua**

Las zonas donde se siembra frijol en Colombia corresponden a los pisos altitudinales premontano (1.000 a 2.000 msnm) y montano bajo (2.000 a 3.000 msnm), con precipitaciones superiores a los 500 mm promedio anual, y en el caso de las tierras

cafeteras y del clima frío moderado, son superiores a los 1.000 mm, suficientes para satisfacer las necesidades de agua del cultivo (Ríos, 2002).

### **7.5.5 Producción y Uso de Semilla**

Debido a las condiciones de producción del fríjol en Colombia, la industria de producción de semillas no se ha interesado en el negocio de producción de semilla certificada. Por lo tanto, se ha considerado que la estrategia más adecuada es que los agricultores se capaciten en buenas prácticas de selección y manejo de su propia semilla, contando con la asesoría técnica. De acuerdo con las densidades de siembra recomendadas se requieren 25 kg para sembrar una hectárea.

### **7.5.6 Siembra**

El método de siembra del fríjol es manual y consiste en hacer el surco, colocar en el fondo el correctivo (la cal) incorporado al suelo, aplicar luego la materia orgánica y el fertilizante compuesto y luego tapar con tierra y sembrar la semilla a chuzo, a una profundidad de dos a tres centímetros.

### **7.5.7 Manejo de Suelos y Fertilización del Cultivo**

La cantidad de nutrientes a aplicar en el cultivo se realizará mediante el análisis de suelos en el laboratorio. El muestreo adecuado del suelo permite evaluar la fertilidad natural con anticipación a la siembra o durante el crecimiento del cultivo. Los resultados del análisis físico-químico del suelo indicarán la disponibilidad de los nutrientes y proporcionan la información necesaria para las recomendaciones de abono orgánico, y fertilizantes. El fríjol es un cultivo de ciclo corto, cinco meses en promedio, la fertilización puede hacerse una sola vez y al momento de la siembra.

#### **7.5.7.1 Manejo y Conservación de los Suelos**

El manejo y la conservación de los suelos se aplica mediante el uso de tecnologías de bajo impacto ambiental, que incluyen técnicas como el cultivo en franjas, rotación de cultivos, labranza reducida, manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, uso de abonos biológicos y orgánicos, reciclaje de desechos, uso de cercas vivas y

muertas, incorporación de residuos de cosecha y abonos verdes, empleo de sistemas agroforestales, manejo eficiente del riego y manejo integral de las explotaciones agropecuarias (Corpoica, 1997).

### **7.5.8 Riego**

Una forma sencilla para lograr este objetivo es medir el contenido de agua en el suelo tomando muestras hasta la profundidad de las raíces del cultivo utilizando tensiómetros, estos instrumentos ayudan además, a conocer los cambios de humedad en el perfil del suelo.

#### **7.5.8.1 Calidad del agua**

Para determinar la calidad del agua para riego, es necesario analizar el contenido de elementos minerales, los metales pesados, residuos de plaguicidas, pH, riesgos de salinidad, sodio, carbonato y bicarbonato en relación con el contenido de Ca y Mg, elementos traza, elementos tóxicos, nutrientes, cloro libre, con una frecuencia anual en un laboratorio acreditado. El método de riego para frijol, por tratarse de un cultivo en condiciones de campo abierto y casi siempre en terrenos con altas pendientes, el método recomendado es riego por aspersión, que es un método de fácil manejo y de bajo costo.

### **7.5.9 Manejo Fitosanitario**

#### **Manejo de arvenses**

Comprende las prácticas que aseguran el desarrollo vigoroso del cultivo y que permiten competir favorablemente con las arvenses y consisten en la buena preparación del suelo, uso de buena semilla, selección adecuada de la variedad, densidad óptima, siembra oportuna, control de plagas y enfermedades, adecuada fertilización y rotación de cultivos.

#### **Manejo Integrado de Plagas**

Es una estrategia para mantener las plagas de un cultivo en niveles que no causen daño económico, utilizando factores naturales adversos a su desarrollo, incluidos los

factores de mortalidad natural. Sólo en última instancia se recurre al uso de plaguicidas como medida de emergencia (Cisneros, 1992). Para que estos productos sean compatibles con la estrategia de producción con Buenas Prácticas Agrícolas, se deben tener en cuenta varias consideraciones:

- 🌱 **El grado de selectividad:** el plaguicida debe afectar solamente el organismo que se requiere controlar, sin afectar a los demás organismos presentes en el agroecosistema.
- 🌱 **El modo de acción:** debe reducir el riesgo de inducir a la creación de mecanismos de resistencia de las plagas.
- 🌱 **Residualidad:** es preferible el uso de plaguicidas con baja residualidad para disminuir el riesgo de que los alimentos producidos contengan dichos residuos que generalmente tienen algún grado de toxicidad para el hombre y los animales. Así mismo, se deben emplear productos que se degradan rápidamente en el ambiente para evitar la contaminación con residuos tóxicos.
- 🌱 **Categoría Toxicológica:** La producción con BPA, se recomienda el uso de plaguicidas de categoría toxicológica III y IV, de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud OMS.

#### 🌱 **Manejo Integrado de Enfermedades**

Las enfermedades representan el principal problema para la producción de frijol. En estas regiones, debido a la prevalencia de condiciones ambientales favorables, son comunes y muy limitantes, entre otras enfermedades, la antracnosis (*Colletotrychum lindemuthianum*), mancha anillada (*Phoma exigua* var. *Diversispora*), mancha angular (*Paeosiaripsis griseola*), pudriciones radicales, *Pytium* sp, *Rhizoctonia solani*, (*Fusarium solani* forma *Phaseoli* y *Fusarium oxysporum* forma *Phaseoli*) y virus del mosaico común del frijol. El problema de las enfermedades se hace más grave cuando se siembran semillas que no reúnen los parámetros de calidad requeridos.

## **7.6 COSECHA Y POSCOSECHA**

El frijol cargamanto blanco tiene un período de floración largo, por consiguiente la maduración no es uniforme, es decir que las vainas en una planta no maduran al

mismo tiempo, lo que hace necesario realizar la cosecha en varias etapas, a medida que las vainas alcanzan la madurez de cosecha. Esta debe hacerse de forma manual, desprendiendo las vainas secas de la planta y depositándolas en un recipiente adecuado. Para seleccionar la semilla en campo, se recomienda que un operario recorra el cultivo antes que los demás, seleccionando de las plantas más vigorosas las vainas de mejor calidad por su tamaño, sanidad y con un promedio de semillas entre 6 a 7, (Arias y colaboradores, 2001).

### 7.6.1 Secado

Como el frijol se cosecha con grados de humedad altos, generalmente superiores al 20%, es necesario secarlo y bajar su contenido de agua hasta el 13% para evitar su deterioro. El secado se debe realizar en las vainas, antes del desgrane, tratando de proteger los granos de la acción directa del calor.

**Patios de secamiento:** consiste en colocar el frijol en patios, sometiéndolo a la acción directa del sol. Se debe procurar que las vainas no queden en contacto directo con el piso, poniéndolas sobre carpas de fibras naturales como fique, para evitar que los gradientes de calor y humedad de éste afecten directamente el grano. Se prefieren materiales que puedan absorber parte de la humedad que libera el frijol. Este método es económico y fácil de aplicar, pero tiene la desventaja de que es poco eficiente en tiempo lluvioso.

**Figura 32.** Patios de secamiento del frijol.




Fuente: (Arias y colaboradores, 2001).


### 7.6.2 Trillado o Desgrane

Consiste en separar los granos de la vaina, con el uso de una desgranadora mecánica accionada con energía de un motor y además posee un sistema de ventilación que permite hacer el trillado o desgrane y la limpieza al mismo tiempo, esta tiene capacidad para desgranar 1.000 kg/h.

### 7.6.3 Manejo Poscosecha


El acondicionamiento del frijol para el mercado incluye tres fases, así:


 **Limpieza:** Consiste en separar del grano las impurezas que quedan después del trillado o desgrane. Esta tarea la realiza la desgranadora con su sistema de ventilación.

 **Selección:** Consiste en separar los granos manchados, partidos, con colores pálidos, dañados por insectos manualmente vaciando el frijol sobre superficies planas y limpias. Para la selección o separación por tamaño de granos se emplean las cribas con el tamaño de mallas.

### 7.6.4 Empaque y Rotulado

El frijol se empaqueta y rotula en las siguientes presentaciones, así:

 Se empaqueta al vacío en bolsas de polietileno calibre 2.20 mezcla de alta y baja densidad por 50 kilos, para conservar el color del frijol por el contacto con el oxígeno.




 El frijol, empaquetado en la bolsa al vacío se almacena en sacos de poliolefina de primer uso con cumplimiento de la Norma Técnica NTC 1792. El rotulado es impreso en el saco o en la bolsa de acuerdo con las necesidades del cliente, cumpliendo con los requisitos de la Resolución del Ministerio de Protección Social 5109 de 2005 y la Norma Técnica NTC 512-1.

### 7.6.5 Almacenamiento Poscosecha

El frijol se debe almacenar en cuarto frío, empaquetado al vacío, a una temperatura entre  $10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , contenido de humedad entre  $13\% \pm 1\%$  y en oscuridad, con el fin de conservar los atributos de calidad, tales como: el color, el tiempo de cocción,

el % de humedad, ataque por plagas como hongos, gorgojos y roedores, evitando así las pérdidas pos-cosecha. En estas condiciones se puede conservar la calidad por un tiempo de 3 meses y 21 días de acuerdo con los resultados de estudios realizados por la Fundación INTAl.

## **7.7 ANÁLISIS DE RIESGOS DE HIGIENE**

-  **Riesgos Físicos:** Las etapas de limpieza y selección deben realizarse muy cuidadosamente para asegurar que el grano llegue al mercado libre de riesgos físicos tales como: partículas de suelo adheridas, residuos de cascaras, piedras, granos podridos, manchados o partidos.
  
-  **Riesgos Químicos:** Existe el riesgo de que el grano llegue con residuos superiores a los límites permisibles de productos con base en carbamatos, organofosforados, piretroides y otros llamados plaguicidas de última generación, lo cual requiere de análisis de laboratorio.
  
-  **Riesgos Biológicos:** Los procesos de secado, desgrane, limpieza y selección del fríjol conllevan algún riesgo de contaminación biológica, si no se toman medidas adecuadas de prevención. Es necesario considerar la posibilidad de contaminación del producto a través de las personas que intervienen en estos procesos, si no se tienen los hábitos de higiene necesarios para la manipulación de alimentos.

## **7.8 SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR LABORAL**

### **7.8.1 Evaluación de Riesgos**

Se realizará el panorama de riesgos a los cuales estarán sometidos los trabajadores y con base en los resultados se elaborará el respectivo plan de acción a ejecutar basado en un programa de salud ocupacional.

### **7.8.2 Capacitación**

Se elaborará el programa de capacitación para los trabajadores en los siguientes temas, así: almacenamiento, manejo y aplicación de los productos e insumos agrícolas, manejo de sustancias químicas, manejo y calibración de equipos, higiene personal, manejo de equipos de protección personal y primeros auxilios.

### **7.8.3 Instalaciones, Equipamiento y Procedimientos en Caso de Accidentes**

Se dispondrá de botiquines de primeros auxilios ubicados en lugares de fácil acceso y disponibles en las inmediaciones de la zona de trabajo, al igual que la identificación y señalización de los riesgos y peligros potenciales.

### **7.8.4 Manejo de Productos Fitosanitarios**

Los trabajadores que manipulen o apliquen los productos fitosanitarios deben demostrar su competencia técnica.

### **7.8.5 Ropa y Equipo de Protección Personal**

Los trabajadores contarán con dotación de trabajo (botas de goma, ropa resistente al agua, delantales, guantes de goma, mascarillas, gafas de seguridad), la cual se mantendrá en buen estado. La limpieza de la ropa y el equipo de protección personal se limpiarán mediante procedimientos establecidos para la limpieza de los mismos.

### **7.8.6 Bienestar Laboral**

El personal debe pertenecer al régimen de salud subsidiado y cumplir con las edades para contratación de personal.

## **7.9 REGISTROS Y TRAZABILIDAD**

Se deben llevar registros sobre las actividades propias del cultivo, uso de fertilizantes, especificaciones de monitoreo y umbrales de acción para plagas y enfermedades, entrega de elementos de protección personal, uso de plaguicidas, consumo de agua de riego en el cultivo, mantenimiento de equipos, disposición de residuos biodegradables y no biodegradables, compra de insumos, costos de producción, visitas de asistencia técnica, capacitaciones y comercialización del producto.

## **7.10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Mediante el plan de manejo ambiental se regulará el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y no renovables tales como: topografía, relieve, características de los suelos, clima, hidrología, vegetación y fauna, involucrados en el proyecto, con el fin de obtener el máximo beneficio de ellos, y asegurar, al mismo tiempo, la preservación, conservación y mejoramiento de los ecosistemas.

## 7.11 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN


El proceso de comercialización contempla los aspectos normativos requeridos para la venta del grano en el mercado nacional e internacional de granos y la logística de suministro que comprende la puesta del producto en el sitio de destino establecido en los acuerdos comerciales con el comprador.

El proceso de comercialización abarca el embalaje y transporte y en especial las condiciones que garantizan la conservación óptima del producto desde el centro de acopio hasta su entrega al cliente final, la cual se construyó con base en diversos informes de cadenas agropecuarias e informe de exportación.

### 7.11.1 Transporte

#### 7.11.1.1 Mercado Nacional


**Tabla 34.** Transporte del frijol a nivel nacional


Actividad	Descripción	Ilustración
Transporte hasta el destino nacional acordado	Se transportará el producto hasta el destino acordado con el cliente. A nivel nacional, el transporte se realizará en furgones cerrados para proteger el producto de la humedad y de la luz directa del sol, bajo refrigeración.	

Fuente: Autora del proyecto



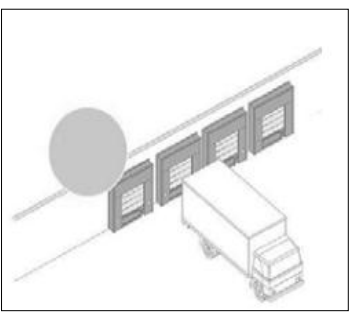
#### 7.11.1.2 Mercado Internacional

**Logística y Transporte a la Unión Europea:** La Unión Europea posee una infraestructura desarrollada y suficiente para soportar las necesidades de su economía.

 **Acceso Marítimo:** La Unión Europea posee una infraestructura portuaria compuesta por más de 100 puertos y sub puertos, ubicados estratégicamente. Entre los más destacados en los países con mercado potencial para este proyecto son: Rotterdam, Felixstowe, Amsterdam, Zeeland Seaports, Felixstowe, Hamburgo, Bremen, Antwerp, Zeebrugge, Génova, Allinge, Hammerhavn, Karlskrona, Utklippan y Kalmar.


**Acceso Aéreo:** La Unión Europea posee una infraestructura aeroportuaria compuesta aproximadamente por 223 aeropuertos en su territorio. El tráfico aéreo desde Colombia se concentra en los siguientes aeropuertos: Frankfurt, Ámsterdam-Schiphol, Múnich, Stuttgart y Berlín.

**Tabla 35.** Transporte del frijol a nivel internacional

Actividad	Descripción	Ilustración
Transporte hasta el puerto de embarque	La ruta de operación comercial se realizaría por vía terrestre desde el centro de acopio hasta el puerto de Barranquilla en el mar Caribe para desde allí conectar por vía marítima hasta los puertos de la Unión Europea (duración 13-14 días).	
Transporte marítimo a la Unión Europea	Se realiza el transporte del producto hasta el puerto en la Unión Europea en contenedores que cumplen con las condiciones físicas de almacenamiento del producto. En el momento de embarque se debe cumplir con los requisitos normativos para exportar el frijol orgánico a la Unión Europea. Los contenedores requieren refrigeración para mantener la cadena de frío en el cual se mantenía durante el almacenamiento.	
Entrega del producto al cliente final	<p>Entregar el producto en puerto, en este lugar se revisa la calidad del mismo y firma el recibido a satisfacción.</p> <p>El proceso de comercialización es realizado con anticipación, en donde se firman los acuerdos comerciales con los clientes y se establecen los requisitos que se deben cumplir tanto por el vendedor como comprador.</p>	

Fuente: Autora del proyecto

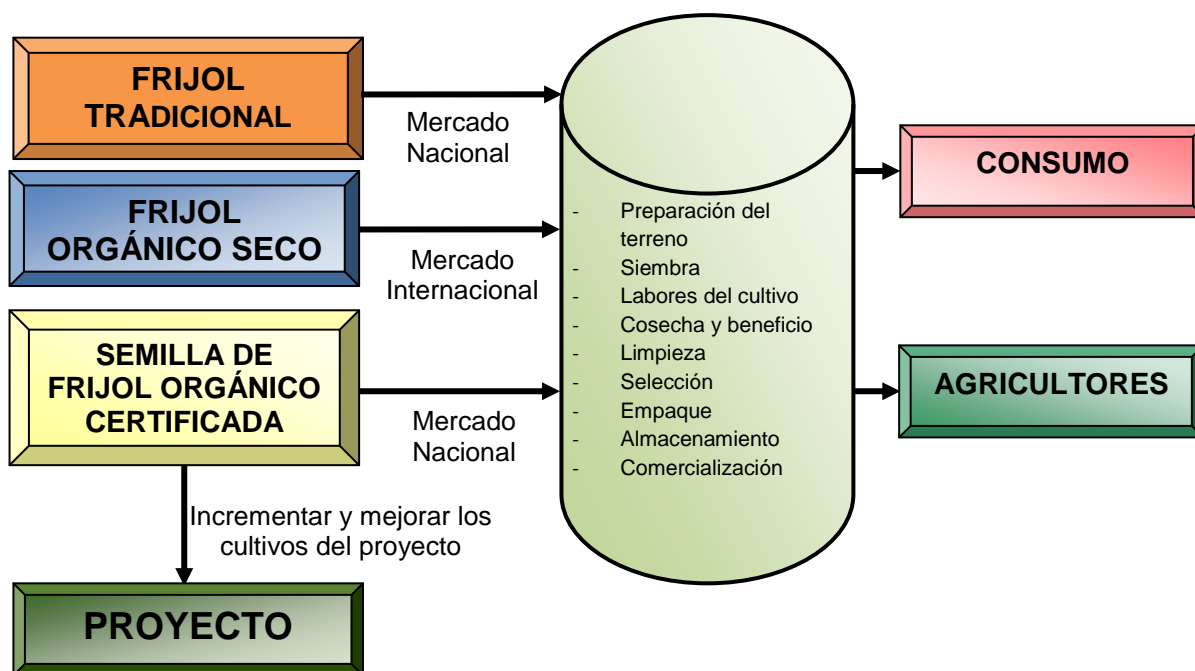
## 7.12 PRODUCTOS A COMERCIALIZAR


**Frijol seco tradicional:** se comercializará en los mercados nacionales como tal


**Frijol orgánico seco:** se exportará a los mercados de la Unión Europea

- **Frijol orgánico semilla certificada:** se usará para la fortalecer y mejorar los cultivos del proyecto y se comercializará en el mercado nacional.

**Figura 33.** Proceso de comercialización



Fuente: Autora del proyecto

## 7.13 TAMAÑO DE LAS INSTALACIONES

### 7.13.1 Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto

#### 7.13.1.1. Capacidad de Producción

En la **Tabla 36** se detalla la capacidad de producción y el cronograma de desarrollo del proyecto, así: en el año 1, se iniciará la intervención de 300 hectáreas las cuales se certificarán en el año 3. En el año 2, se iniciará la intervención de 300 nuevas hectáreas las cuales se certificarán en el año 4. En el año 3 se iniciará la última etapa de intervención con 400 nuevas hectáreas, las cuales se certificarán en el año 5, hasta completar 1.000 hectáreas intervenidas. En el año 5, las 1.000 hectáreas estarán certificadas bajo los principios de la agricultura orgánica. Para mejorar la calidad de los suelos solo se realizará una cosecha al año respetando la época natural de lluvias.

Para el cálculo de la producción se tuvo en cuenta un rendimiento promedio esperado de 1.2 toneladas/hectárea.

**Tabla 36.** Producción y cronograma de desarrollo del proyecto

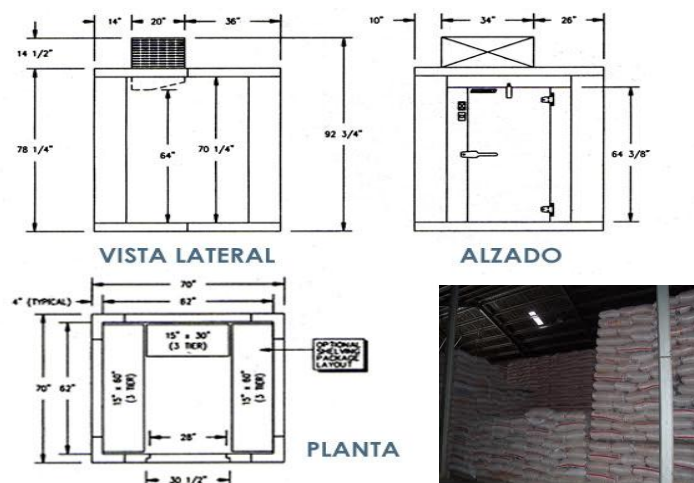
Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Capacidad de utilización (%)	30	60	100	100	100	100
Intervención 300 ha	Periodo de transición		Frijol y semilla certificada			
Intervención 300 ha		Periodo de transición		Frijol y semilla certificada		
Intervención 400 ha			Periodo de transición		Frijol y semilla certificada	
Frijol seco tradicional (t)	360	720	840	480	0	0
Frijol seco orgánico (t)	0	0	342	684	1.140	1.140
Semilla orgánica certificada (t)	0	0	18	36	60	60
<b>Total: 1.000 hectáreas intervenidas y certificadas</b>						

Fuente: Autora del proyecto

El tamaño de las instalaciones esta acondicionado sobre los siguientes aspectos:


- **Beneficiadero:** Centro de acopio para el secado, desgranado, selección, empaque y almacenamiento que permita homogeneizar las características de calidad, presentación, empaque, etiquetado, requeridas para la comercialización.
- **Cuarto Frio:** El frijol se almacenará en cuarto frío durante los meses de cosecha para comercializarlo durante los meses de escases con el fin de lograr precios altos y una excelente rentabilidad.

**Figura 34.** Cuarto frío




Fuente: [www.google.com/images](http://www.google.com/images)

La capacidad inicial estimada para 240 toneladas, medidas de 26 m de largo X 8 m de ancho X 4,40 m de alto. En el tercer año se aumentará la capacidad a 500 toneladas mediante la construcción de otro cuarto frío y en el quinto año se aumentará a 2.000 toneladas. Se requiere una planta con un área mínima de 200 m<sup>2</sup>, para las oficinas donde se realizará las actividades de planificación de la producción, las estadísticas del negocio, la comercialización y la contabilidad.

 **Infraestructura.** Se requiere construir la planta administrativa con servicios de luz, agua, teléfono, con un área aproximada de 200 m<sup>2</sup>.


Así mismo se requiere la construcción y adecuación de un cuarto para almacenamiento en frío en donde se instalará el sistema de enfriamiento, el cual debe tener 26 m de largo x 8 m de ancho x 4,40 m de alto, el cual tiene un valor de \$ 60.00.000

 **Maquinaria y equipo:** la **Tabla 37** describe la máquina y equipos de operación, así: Máquina trilladora mecánica, con ventilador de limpieza y clasificadora del grano con capacidad de 1.000 kg/hora. Dos furgones con capacidad de carga de 15 toneladas cada uno con sistema de refrigeración, cuatro carros manuales para el transporte interno de mercancía de 200 Kg y cuatro mesas de selección.

**Tabla 37.** Equipos y maquinaria

DESCRIPCIÓN EQUIPOS Y MÁQUINAS	CANTIDAD
Máquina trilladora y clasificadora de frijol (1.000 kg/hora)	1
Sistema de enfriamiento	1
Báscula 50 Kg	1
Báscula 1 Kg	1
Mesas de selección	4
Furgones con capacidad de carga de 15 toneladas	2
Carros manual de transporte interno	4

Fuente: Autora del proyecto

 **Vehículos:** furgones cerrados del tal forma que permita proteger la carga de la humedad y del sol, con capacidad para 15 toneladas con sistemas de refrigeración.

**Figura 35.** Tipo de vehículos



## 7.14 ORGANIZACIÓN Y OPERACIÓN

La organización y operación se determinan a partir de los siguientes procesos: producción, empaque, almacenamiento, comercialización y Administración.

📌 **Proceso Administrativo:** Constituye todas las actividades relacionadas con el desarrollo de las actividades administrativas y de representación de los agricultores y por consiguiente de apoyo a las actividades de operación, así:

- ✓ Representante Legal
- ✓ Contador
- ✓ Asistente Administrativo

📌 **Proceso de Comercialización y Logística:** Involucra todos los aspectos relacionados con la comercialización desde el abastecimiento del producto hasta la entrega del producto al cliente, interactuando con los procesos administrativos, así:

1 Profesional en Logística y exportación

📌 **Proceso de producción:** Agrupa todas las actividades relacionadas con la operación en el centro de acopio y beneficio de frijol.

- ✓ Operarios requeridos para el proceso de aplicación y supervisión de las BPA, selección, empaque, rotulado y almacenamiento.
- ✓ 1 Jefe de almacenamiento.

## 7.15 LOCALIZACIÓN

### Microlocalización

El proyecto requiere un centro de acopio que facilite realizar las actividades poscosecha tales como: secar, trillar, limpiar, seleccionar, empaacar y almacenar el frijol. Al igual requiere de una planta administrativa donde se realizará la planificación de la producción y comercialización del producto.

**Figura 36.** Microlocalización



Tanto los cultivos como el centro de acopio y la planta administrativa serán construidas en la zona rural del municipio de Molagavita Santander, ubicado en la provincia de García Rovira, departamento de Santander a 29 km del municipio Málaga y a 130 km. de la ciudad de Bucaramanga. La posición geográfica del municipio, se encuentra a 6° 42" 40" de latitud norte y a 3° 15' 30" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, teniendo en cuenta las siguientes variables, así:

- Los agricultores de frijol serán los asociados de la Cooperativa de Trabajo Asociado.
- Los agricultores adelantarán los cultivos en sus parcelas bajo la asistencia técnica y las pautas estipuladas por la Cooperativa de acuerdo con las BPA.

- La Cooperativa les ofrecerá todos los insumos para adelantar los cultivos de frijol a precios muy competitivos.
- La Cooperativa pondrá a disposición el centro de acopio a los agricultores donde ellos podrán secar, trillar, limpiar, seleccionar el frijol.
- La Cooperativa comprará toda la producción de frijol seleccionado a los agricultores y se encargará de empacarlo, etiquetarlo, almacenarlo y comercializarlo.
- Las utilidades del frijol se reinvertirá en mejorar la producción y en proyectos de inversión social entre los asociados enfocados a mejorar la calidad de vida de los mismos tales como mejoramiento de vivienda, educación, alimentación, transporte, diversificación de cultivos.
- La Cooperativa con su poder de negociación gestionará a través de su personería jurídica proyectos de inversión con entes gubernamentales nacionales e internacionales que generen empleo y bienestar para sus asociados.

## 8. ESTUDIO DE CALIDAD

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación de mercados, el frijol orgánico se exportará a la Unión Europea, motivo por el cual la calidad del proyecto se enfocará hacia el cumplimiento de los requisitos exigidos por los importadores.

Para comercializar el producto a través de las grandes cadenas de supermercados se requiere la certificación GLOBALGAP, la cual es reconocida por todos los países miembros de la unión Europea y de igual manera el logo de producto ecológico es común.

### 8.1 CERTIFICACIONES DE CALIDAD

**Tabla 38.** Programas de certificación según el objetivo

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN	PRINCIPALES CATEGORÍAS	OBJETIVOS	PRINCIPALES VENTAJAS	PRINCIPALES LIMITACIONES
<b>ORGÁNICA</b>	Pequeños, medianos y grandes productores	Producir utilizando al máximo los recursos de la finca, protegiendo el medio ambiente y la salud humana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El productor por lo general recibe un mejor precio por sus productos</li> <li>- El mercado está creciendo</li> <li>- Una gran variedad de productos pueden certificarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exige un período de transición de la finca de 2 a 3 años</li> <li>- Dificultades técnicas con algunos productos en algunas situaciones al no permitir el uso de agroquímicos</li> </ul>
<b>GLOBALGAP</b>	Una pequeña cantidad de medianas y grandes agroindustrias	Mejorar la producción de alimentos seguros y el rastreo de los productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora el acceso a las cadenas de supermercados de EUREP en Europa Occidental.</li> <li>- Puede ayudar a adaptarse a otras reglas de rastreo de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La carga administrativa es alta.</li> <li>- El productor no recibe ningún sobreprecio o premio especial.</li> <li>- El costo de la certificación puede ser alto.</li> </ul>

Fuente: Informe feria Biofach, Alemania 2011

Con el fin de lograr los objetivos del modelo de negocios propuesto se implementará la Certificación Orgánica y la certificación **GLOBALGAP**, las cuales están basadas en las BPA, son complementarias y contribuyen al desarrollo sostenible de los agricultores a largo plazo, además teniendo en cuenta las siguientes consideraciones, así:

- Las tierras a intervenir con el modelo de negocio en la implementación de la cadena agroindustrial del frijol cargamanto blanco, actualmente se encuentran cansadas por la baja rotación de cultivos, esterilizadas y contaminadas con residuos de abonos químicos, plaguicidas y pesticidas aplicados de manera indiscriminada y sin ningún control o normativa gubernamental, por lo que se requiere con urgencia la recuperación y descontaminación de las tierras mediante un proceso sostenible.
- El recurso hídrico se encuentra contaminado con residuos de plaguicidas y pesticidas aplicados a los cultivos tradicionales especialmente de frijol, tabaco y tomate, lo cual actualmente está afectando la salud humana, la flora y la fauna de la región.
- Los cultivos de frijol y tomate requieren de gran cantidad de tutores y puntales, los cuales son obtenidos de la vegetación de los bosques naturales y han venido afectando gravemente el ecosistema de la región, esto requiere con urgencia la regulación y reemplazo por otros tipos de materiales para el desarrollo de estos cultivos.

## **8.2 REQUISITOS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA**

La FAO a través del programa de inocuidad en los alimentos denominado de la granja a la mesa (From Farm to Table) y que involucra todos los eslabones a través de los cuales se manipulan los alimentos y que pretende minimizar los riesgos de contaminación de los alimentos apoyará la implementación de las BPA en el presente proyecto. Los requisitos de la agricultura orgánica se describen en el **Anexo 2** de este documento.

### **8.2.1 Ventajas de la Adopción de las Buenas Prácticas Agrícolas BPA**

- Mejorar las condiciones higiénicas del producto.

- Aumentar las posibilidades de exportar el producto a mercados exigentes (mejores oportunidades y precios) debido a los reducidos contenidos de residuos tóxicos o características inadecuadas en sabor o aspecto para el consumidor.
- Minimizar las fuentes de contaminación de los productos, en la medida en que se implementen normas de higiene durante la producción y recolección de la cosecha, almacenamiento y transporte.
- En el futuro próximo, probablemente se transforme en una exigencia para acceder a mercados internacionales.
- Disponibilidad de información (registros, estadísticas y tendencias) de su propio negocio y que se pueden cruzar con información económica, ayudando al productor a comprender mejor su negocio y a tomar mejores decisiones.
- Mejora la gestión (administración y control de personal, insumos, instalaciones, etc.) en términos productivos y económicos.
- Aumentar la competitividad del negocio por reducción de costos (menores pérdidas de insumos, horas de trabajo, tiempos muertos, pérdidas poscosecha, etc.).
- Se reduce la cadena comercial (menos intermediarios) al habilitar la entrada directa a supermercados, empresas exportadoras, etc.
- Alto compromiso del personal con su propio negocio e incremento de la productividad gracias a la especialización y dignificación del trabajo agropecuario.
- Mejora la imagen del producto y del negocio ante sus compradores (oportunidades de nuevos negocios) y con el valor agregado, mejora la imagen de la región.
- Desde el punto de vista de las comunidades rurales locales, las BPA representan un recurso de inclusión en los mercados, tanto locales como regionales o internacionales. Así mismo, constituyen una excelente oportunidad para demostrarse a sí mismas y a otras comunidades semejantes que se pueden integrar con éxito, al tiempo que mejoran su calidad de vida y su autoestima, sin dejar de lado sus valores culturales.
- La certificación de calidad exige cantidad, constancia y responsabilidad.

## 8.2.2 Desventajas de la Agricultura Orgánica

- La asistencia técnica especializada en Agricultura Orgánica es escasa
- Hay poca disponibilidad de materiales e insumos orgánicos
- Para mantener la certificación orgánica debe mantener el cumplimiento de los requisitos al igual que la trazabilidad del cultivo en cada uno de los eslabones.
- Existen ciertos materiales que no puede usar en el desarrollo del cultivo.

Figura 37. Requisitos de la agricultura orgánica



Fuente: Informe feria Biofach, Alemania 2011

## **9. ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL**

La agricultura orgánica es más conocida como método agrícola en el que no se utilizan fertilizantes ni plaguicidas sintéticos. Pero en esa descripción no se menciona la esencia de esta forma de agricultura, que consiste en la gestión holística del sistema agrícola. Según la definición del Codex Alimentarius, v “la agricultura orgánica es un sistema holístico de ordenación de la producción que promueve y mejora la salud del agrosistema, con inclusión de la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en la utilización de prácticas de ordenación más que en el uso de insumos no agrícolas, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados a cada lugar. Esto se realiza utilizando, en lo posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en lugar de materiales sintéticos, para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema”.

En el mundo se está desarrollando, de manera creciente y sostenida, una demanda de productos agrícolas obtenidos de manera más “limpia”, con menor impacto ambiental e incluso demandas específicas de productos orgánicos, con certificación que avale la no utilización de químicos en el cultivo.

En este estudio se analizará el impacto ambiental de las principales actividades consideradas en la cadena agroindustrial de frijol cargamento blanco orgánico, tales como el cultivo y el beneficio, empaque y almacenamiento del producto.

### **9.1 IMPACTOS AMBIENTALES DEL CULTIVO**

La aplicación de las BPA en el cultivo de frijol a nivel orgánico permite aplicar técnicas de protección y conservación del suelo y el agua evitándola la erosión, la compactación, la salinización y otras formas de degradación. El uso de la rotación de los cultivos, el abono orgánico y el acolchado mejoran la estructura del suelo y estimulan la proliferación de la población de microorganismos. Los cultivos mixtos y de relevo aseguran una cobertura más continua del suelo y por consiguiente un período más breve en que el suelo queda expuesto a la fuerza erosiva de la lluvia, el viento y

el sol. La agricultura orgánica debidamente gestionada reduce o elimina la contaminación del agua y permite conservar el agua y el suelo.

La aplicación de métodos naturales de lucha contra las plagas (biológicos, extractos de plantas) y no de plaguicidas químicos y/o sintéticos que, como es sabido, cuando no se utilizan correctamente, causan la muerte de organismos beneficiosos provocando resistencia a las plagas y con frecuencia contaminando el agua y la tierra. La reducción del uso de plaguicidas tóxicos, que según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) envenenan cada año a tres millones de personas, se traduce en una mejora para la salud de los agricultores y sus familias, al igual favorecen la flora y la fauna. Los residuos del cultivo tales como las enredaderas son reciclados ya sea directamente en forma de abono compuesto o en capa vegetal para acolchado.

La eliminación del uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos reduce enormemente el riesgo de contaminación del agua con nitrógeno. La fijación biológica del nitrógeno es una técnica eficaz, pero requiere a menudo la adición al suelo de cierta cantidad de minerales, en especial fósforo y los programas de certificación orgánica limitan el uso de fertilizantes minerales al necesario para complementar el abono orgánico.

La rotación de cultivos es un método ampliamente utilizado para mantener la fertilidad y combatir plagas y enfermedades propias del cultivo y propicia la diversidad de los cultivos alimenticios, los forrajes y las plantas insuficientemente utilizadas lo que, además de mejorar la producción global y la fertilidad, puede contribuir a la conservación de recursos fitogenéticos. Los objetivos económicos no son la única motivación de los agricultores orgánicos; el propósito también consiste en lograr una interacción óptima entre la tierra, los animales y las plantas, conservar los nutrientes naturales y los flujos de energía y potenciar la diversidad biológica, todo lo cual contribuye al objetivo global de la agricultura sostenible de conservar los recursos naturales y los ecosistemas para las generaciones futuras, impacto muy positivos para el proyecto.

## **9.2 IMPACTOS AMBIENTALES DEL BENEFICIO, EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO**

Los residuos del beneficio del frijol se limitan a las cascarillas del frijol las cuales se convierten en abono orgánico. El almacenamiento del frijol se realizará en cuarto frío,

lo cual permite conservar el producto sin aplicar plaguicidas para los evitar los hongos y gorgojos sin contaminar el producto.

De acuerdo con el análisis del impacto ambiental para el presente proyecto, podemos concluir que éste tiene un impacto positivo tanto en el medio natural como social, en los siguientes aspectos:

### **9.3 MEDIO AMBIENTE NATURAL**

El proyecto incide directamente en el medio natural teniendo en cuenta que la producción de frijol se realizará bajo los lineamientos de las BPA, lo cual tiene efectos directos sobre la protección del suelo, el agua, la fauna y la flora, la salud de los trabajadores, la eliminación de productos químicos en el proceso y la descontaminación de los recursos naturales de manera progresiva y en resumen la recuperación del ecosistema, mediante una producción sostenible.

### **9.4 MEDIO AMBIENTE SOCIAL**

El proyecto incide directamente en el medio social mediante la generación de empleo y las condiciones favorables de trabajo de los agricultores y sus familias, la participación en la reinversión de las utilidades entre los asociados en proyectos sociales para mejorar la calidad de vida de los actores del proyecto; los cambios en los hábitos de consumo hacia lo saludable, el incremento de las oportunidades comerciales, del producto, reducción de las enfermedades de la población, formación técnica de la población, uso eficiente y responsable de los recursos naturales no renovables, sin embargo es importante que si se quiere lograr el impacto positivo, se debe cumplir con todos los requisitos legales requeridos en la producción orgánica de alta calidad.

En la **Tabla 39**, se detallan los principales impactos ambientales identificados así: impacto positivo (+), impacto negativo (-) en cada una de las actividades.

La mayoría de los impactos son positivos debido a la eliminación del uso de sustancias químicas y tóxicas tales como insecticidas, herbicidas y fertilizantes sintéticos, el control periódico de la calidad del agua, del suelo y del producto. La implementación de plan de gestión ambiental y el plan de salud ocupacional para los agricultores entre otros.

**Tabla 39.** Matriz de identificación de impactos ambientales

Componente	Impactos ambientales	Cultivo										Beneficio, empaque y almacenamiento							
		Terreno			Manejo del cultivo							Recogida	Transporte	Secado	Trillado	Limpieza	Selección	Empaque	Almacenamiento
		Arado	Limpieza	Trazado	Siembra	Resiembra	Control fitosanitario	Desyerbas	Riego	Fertilización	Colgado								
Agua	Consumo para riego																		
	Vertimiento de residuos de plaguicidas							+										+	
	Vertimiento de residuos de herbicidas								+										
	Vertimiento de residuos de fertilizantes										+								
	DQO							+			+								
	DBO <sub>5</sub>							+			+								
Suelo	Vertimiento de residuos de plaguicidas				+	+	+												
	Vertimiento de residuos de herbicidas								+										
	Vertimiento de residuos de fertilizantes										+								
	Generación de residuos sólidos (cascarilla)													+	+				
	Recuperación de suelos	+	+	+			+			+	+								
Atmosférico	Emisión de gases de combustión							+			+								
	Emisión de ruidos							+			+								
	Emisión de olores							+			+								
	Residuos tóxicos gaseosos							+			+								
Fauna	Muerte de especies acuáticas																	+	
	Desplazamiento de especies nativas																	+	
	Muerte de microorganismos																	+	
Flora	Muerte de especies acuáticas							+											
	Deterioro de los bosques																	+	
	Favorecimiento de especies nativas																	+	
Social	Generación de empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Salud ocupacional	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Reducción de enfermedades	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Educación de los actores	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Organización	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Participación de los actores	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Empoderamiento de los agricultores	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Valor hedónico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Fuente: Peñaloza, et al, 2005, actualizada de MAVDT, et al, 2002

## 10. ANALISIS ECONÓMICO Y SOCIAL

### 10.1 SIN PROYECTO

- **Productores:** Cada agricultor trabaja como una isla, es decir compra por su cuenta los insumos, las semillas, los plaguicidas, insecticidas y fertilizantes, contrata personal a jornal para arreglar la tierra, realizar la siembra, el cuidado y la cosecha del frijol, manejando una economía de minifundio, baja fertilidad del suelo, baja productividad y sin lograr la homogeneidad en la calidad de la cosecha entre las diferentes fincas.

**Figura 38.** Situación actual



Fuente: Autora del proyecto

- **Fertilizantes:** los cultivos son fertilizados con abonos químicos, contaminando los suelos, el aire y el agua, e incrementando los costos del producto final.
- **Manejo de plagas:** se caracteriza por un amplio consumo de plaguicidas químicos, lo cual además de incrementar los costos de producción, muchas veces no se logra el propósito y por el contrario origina otros problemas secundarios como la resistencia de las plagas a los insecticidas, destrucción de los enemigos naturales de las plagas, impacto negativo en la fauna y la flora silvestre, desequilibrios ecológicos, alta contaminación ambiental en el suelo, aguas, aire, en los productos agrícolas y en ocasiones envenenamiento de humanos y animales domésticos y silvestres.

🌱 **Medio ambiente:** el cultivo de frijol requiere gran cantidad de madera (200 tinales por hectárea), contribuyendo con ello al deterioro de los bosques y la vegetación de especies tanto nativas como introducidas. El municipio actualmente no aplica ninguna normativa para controlar y/o sancionar el abuso de la explotación irracional de recurso bosque quedando al libre albedrío de los propietarios.

🌱 **Riego:** el municipio cuenta con una gran riqueza hídrica debido al nivel de precipitación anual y a la cantidad de humedales, ríos y quebradas, sin embargo no cuenta con sistemas de riegos tecnificados ni artesanales.

🌱 **Almacenamiento:** los productores no cuentan con metodologías, herramientas ni bodegas adecuadas para empacar, almacenar y mantener la calidad del frijol en la etapa poscosecha, motivo por el cual se limitan a venderlo en la época de cosecha al precio ofrecido por los intermediarios lo que reduce considerablemente las utilidades de los agricultores. El frijol cuando no se almacena bajo condiciones adecuadas pierde las características de calidad como el color, el tiempo de cocción y es atacado por hongos debido a la humedad y por plagas como gorgojos.

🌱 **Mercadeo:** los agricultores comercializan el frijol en el municipio vendiéndolo a los intermediarios al precio que ellos les ofrecen. Algunos agricultores lo transportan hasta los mercados de Málaga o Bucaramanga cada uno por su propia cuenta para venderlo en los depósitos o en Centroabastos siendo éste último el centro de comercialización que ofrece el precio más bajo del país, de acuerdo con las estadísticas regionales de FENALCE. Por lo anterior, la mayor utilidad se queda en los intermediarios.

### 🌱 **Resultados (Impactos)**

- i. Los agricultores no poseen poder de negociación tanto en la compra de los insumos para la producción como para la comercialización de sus productos en el mercado reduciendo considerablemente los ingresos.
- ii. Contaminación de los suelos y pérdida de la fertilidad de la tierra por la baja rotación de cultivos.
- iii. Reducción de la productividad y de los ingresos de los agricultores
- iv. Contaminación del agua y reducción de los caudales por la aplicación de pesticidas y fertilizantes químicos y la deforestación progresiva.

- v. Deterioro de los bosques, la flora y la fauna de la región
- vi. Incremento en las enfermedades en la población humana
- vii. Desempleo de los agricultores
- viii. Seguridad alimentaria en peligro
- ix. Reducción de la inversión y desinterés en la actividad agrícola
- x. Destrucción progresiva de los recursos no renovables
- xi. Reducción de la calidad de vida de los agricultores

**Figura 39.** Situación futura sin proyecto

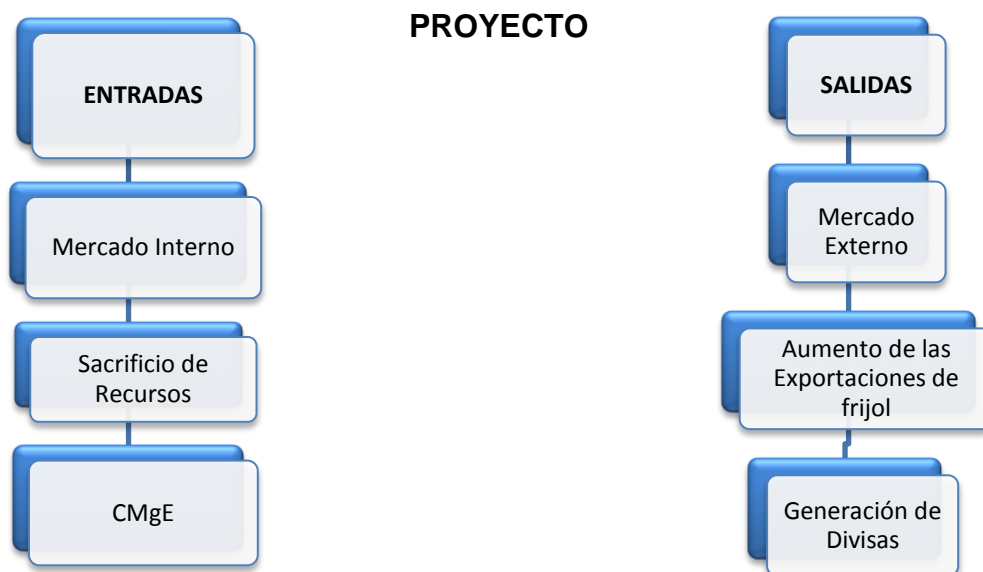


Fuente: Autora del proyecto

## 10.2 CON PROYECTO

El incremento de la producción y la diferenciación del producto requieren sacrificio de recursos. El incremento en las exportaciones representadas en frijol orgánico genera recursos para el grupo social intervenido y aumenta el precio interno, incrementando la disponibilidad a pagar por parte de los consumidores.

**Figura 40.** Entradas y salidas del proyecto



Fuente: Autora del proyecto

- 🌱 **Productores:** Los agricultores organizados mediante una Personería Jurídica realizarán la gestión de las adquisiciones tales como las semillas mejoradas, abonos orgánicos, sistemas de riego, sistemas de control de plagas y de manera organizada se desarrollan la cadena agroindustrial de frijol orgánico iniciando con el proceso de transición del cultivo tradicional al cultivo orgánico. Con la implementación de las BPA se estandarizan los procedimientos con el fin de homogeneizar en la medida que sea posible la calidad del producto.
- 🌱 **Fertilizantes:** los cultivos serán fertilizados con abonos orgánicos de acuerdo con los resultados de los análisis de laboratorio de suelos.
- 🌱 **Manejo integrado de plagas:** se implementarán estrategias para mantener las plagas del cultivo en niveles que no causen daño económico, utilizando preferentemente los factores naturales adversos a su desarrollo, incluidos los factores de mortalidad natural. Sólo en última instancia se recurrirá al uso de plaguicidas como medida de emergencia. En el caso del frijol, existen métodos para el control biológico y etológico, entre otros, de algunos de los insectos plaga, cuya aplicación en forma integrada permite aproximarse a una estrategia de manejo integrado.

- **Medio ambiente:** el cultivo de frijol se realizará con tinales elaborados en materiales permitidos en las BPA, evitando el uso de material vegetal y con ello el deterioro de los bosques y la vegetación de especies tanto nativas como introducidas.
- **Riego:** El agua se usará en forma racional, de acuerdo con la demanda del cultivo en cada una de las etapas de desarrollo, aplicando la estrategia de las BPA y teniendo en cuenta el aporte del agua de las lluvias que, normalmente, son abundantes. Se realizará monitoreo de control de la calidad al agua anualmente.
- **Almacenamiento:** los agricultores organizados contarán con bodegas de almacenamiento, donde podrán empacar, embalar, almacenar y mantener la calidad del frijol y venderlo a precios competitivos y en lo posible evitar la venta en la época de cosecha donde el precio no es favorable.
- **Mercadeo:** los agricultores organizados comercializarán el frijol durante el periodo de transición de cultivos tradicionales a cultivos orgánicos en los mercados nacionales y con la Certificación de Agricultura Orgánica, en los mercados internacionales.

Se buscará que la mayor utilidad se quede en los agricultores con el fin de reinvertir el rendimiento en la tecnificación y ampliación de los cultivos y en proyectos de interés social entre los socios, lo que genera desarrollo.

#### ■ **Resultados (Impactos)**

- i. Los agricultores organizados y unidos poseerán un alto poder de negociación tanto en la compra de los insumos para la producción como para la venta del producto en el mercado, al igual que el acceso a mejores precios, créditos, capacitación, asistencia técnica, minimización de los costos de producción y otros beneficios.
- ii. La estrategia de disponer de un centro de acopio, selección, empaque, almacenamiento y distribución del frijol les permitirá a los agricultores ofrecer un producto con calidad homogénea y altos volúmenes, factores importantes en la comercialización.

- iii. Se garantizará el crecimiento económico bajo un modelo de progreso sostenible mediante la conservación del medio ambiente, los recursos no renovables y el bienestar de los agricultores y sus familias.
- iv. Con la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), se logrará la producción de un frijol diferenciado, de mejor calidad e inocuo para el consumidor, mejorando la productividad, la imagen, el precio del producto y los ingresos a los agricultores.
- v. Se logrará la recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
- vi. Se recuperará la calidad natural del agua, logrando mantener los caudales, reduciendo la contaminación de las aguas superficiales y los mantos acuíferos ayudará a la conservación del suelo, en un esquema de producción sostenible.
- vii. Se logrará la preservación de los bosques y su equilibrio natural con la flora y la fauna
- viii. Se incrementará el bienestar de la población humana mediante la descontaminación del suelo, el aire y el agua, debido a que muchos de los pesticidas utilizados actualmente, han sido ya prohibidos en otros países por las consecuencias provocadas entre ellas enfermedades como el cáncer, alergias y el asma.
- ix. Se incrementará la inversión y el interés en la actividad agrícola y el valor del recurso tierra como fuente de riqueza.
- x. Se incrementará el empleo para los agricultores debido a que el cultivo de frijol cargamanto blanco tradicional requiere de 70 jornales por hectárea y a nivel orgánico se requieren aproximadamente 90 jornales por hectárea.
- xi. Con la rotación de cultivos se promoverá la seguridad alimentaria de la población y de los agricultores.
- xii. Se incrementará la calidad de vida de los agricultores y de sus familias.
- xiii. Se aumentará la expectativa de permanencia de los agricultores en el campo, debido a que el modelo de negocio será una opción real para que las familias campesinas permanezcan en el campo produciendo en condiciones más dignas.
- xiv. Se logrará mantener la armonía y el valor hedónico del medio, debido a que la agricultura orgánica respeta el equilibrio de la naturaleza, creando ecosistemas saludables.
- xv. Se logrará mantener la diversidad, debido a que la pérdida de las especies es uno de los principales problemas ambientales.

- xvi. Mediante la organización e integración de los agricultores en un ente jurídico se logrará mantener una comunidad rural organizada y no familias de agricultores aisladas.

**Figura 41.** Situación futura con proyecto



Recuperación y conservación del suelo, el aire, la flora y la fauna, manteniendo el valor hedónico del paisaje en armonía con el

Descontaminación y conservación de las fuentes hídricas, la calidad del agua, el suelo, el aire y los cultivos.

Mejoramiento del nivel de vida de los agricultores y de sus familias, mediante el incremento de los ingresos, la reducción de las enfermedades y la producción sostenible.

Fuente: Autora del proyecto

## 11. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Teniendo en cuenta los diferentes Tratados de Libre Comercio que Colombia ha firmado con Canadá y próximamente con Estados Unidos, al igual que los acuerdos comerciales con México, la CAN y Mercosur productores agrícolas fuertes en cereales y leguminosas como el maíz y frijol, lo cual crea ventajas competitivas y comparativas negativas para nuestros agricultores actuales, razón por la cual urge la necesidad de agremiación para unir fuerzas e implementar estrategias de diferenciación del producto que les permita continuar siendo competitivos en su actividad económica.

Por lo anterior, para la implementación del modelo de negocio es necesario la organización de los agricultores bajo una persona jurídica que los represente legalmente con el fin de empoderarlos ante los proveedores, clientes y entes gubernamentales.

Los agricultores deben comprender la necesidad de la formalización de la empresa asociativa rural, valorando las ventajas, a pesar de la dificultad para cumplir con sus exigencias y reconocer las oportunidades de la personería jurídica, al igual que el cumplimiento de las leyes laborales, ambientales y de ordenamiento territorial, entre otras.

**Figura 42.** Asociatividad y su fortaleza



Fuente: Autora del proyecto

La asociación de los agricultores se basará en las políticas de la economía solidaria contemplada como un sistema socioeconómico, cultural y ambiental conformado por el conjunto de fuerzas sociales organizadas en forma asociativa, identificadas por prácticas autogestionarias solidarias, democráticas y humanistas, sin ánimo de lucro, para el desarrollo integral del ser humano como sujeto, actor y fin de la economía.







Estas organizaciones tienen como principios comunes: la libre adhesión, la democracia, la ausencia de ganancia individual, el desarrollo de la persona natural y la independencia total frente al Estado.

### **11.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA**

- 📌 Estar organizada como empresa, cuyo objeto social sea el de satisfacer necesidades de los asociados y el beneficio comunitario.
- 📌 Tener establecido un vínculo asociativo.
- 📌 Tener incluido en sus estatutos la ausencia de ánimo de lucro.
- 📌 Garantizar la igualdad de derechos y obligaciones de sus miembros, sin consideración a sus aportes.
- 📌 Establecer en sus estatutos un monto mínimo de aportes sociales no reducibles.
- 📌 Integrarse social y económicamente con otras entidades sin ánimo de lucro.




La organización de economía solidaria se desarrollará en el eje económico cuya actividad será la producción y comercialización de bienes y cuya figura organizacional más recomendada es la Cooperativa de Trabajo Asociado, la cual cuenta con los siguientes principios:

- 📌 La asociación es voluntaria
- 📌 Los socios tienen intereses comunes tan fuertes que superan sus intenciones particulares.
- 📌 Los socios son dueños del negocio, por cuanto son propietarios de los bienes materiales, como también de los bienes intangibles.

-  Los socios son solidariamente responsables ante la sociedad por el comportamiento y actuación de la cooperativa como unidad empresarial.
-  Vocación de permanencia; se pretende que la organización exista indefinidamente.
-  Capitalización: la empresa debe ser capaz de generar utilidades (excedentes) para poder capitalizarse en su propio beneficio.
-  Rentabilidad: las utilidades logradas deben ser comparables o superiores a la del resto de las actividades de la economía en su conjunto.
-  Competitividad: la empresa debe competir con otras que producen bienes similares.
-  Autosostenibilidad (autogestión): capacidad de la empresa de valerse de sus propios recursos para sostenerse en el mercado.

## **11.2 MARCO JURÍDICO GENERAL DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA EN COLOMBIA**

### **11.2.1 Nivel Constitucional**

-  Artículo 38: “Se garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad”.
-  Artículo 58: “El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad”.
-  Artículo 333: “El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial”.

### **11.2.2 Leyes**

Ley 79 de 1988: El objetivo fue dotar al sector cooperativo de un marco propicio para su desarrollo como parte fundamental del cooperativismo.

### **11.2.3 Decretos**

Decreto 468 de 1990: Cooperativas de Trabajo Asociado.

### 11.3 VENTAJAS ORGANIZACIONALES PARA LOS AGRICULTORES

Empoderamiento de los agricultores en los siguientes aspectos, así:

- 🌱 Negociar las adquisiciones.
- 🌱 La estrecha interacción entre productores, proveedores y clientes facilita e induce un mayor aprendizaje.
- 🌱 Reducir los costos de producción e incrementar la productividad y las utilidades.
- 🌱 Apropiarse de los canales de distribución y comercialización de su producto en mercados nacionales e internacionales.
- 🌱 Acceder a créditos, programas de apoyo, intercambio de experiencias y programas de capacitación.
- 🌱 Tramitar proyectos de desarrollo social y comunitario ante entidades públicas y privadas

### 11.4 DESAFÍOS

- 🌱 Lograr una organización interna clara y eficiente para gestionar adecuadamente los negocios con mecanismos idóneos y transparentes de administración.
- 🌱 Generar confianza en las decisiones de los directivos.
- 🌱 Alcanzar un compromiso de los socios en la entrega de productos, de acuerdo con los volúmenes, condiciones y oportunidades acordadas previamente.
- 🌱 Establecer mecanismos adecuados de comunicación y participación.
- 🌱 Cumplir con la legislación vigente.

## 12. ESTUDIO LEGAL

### 12.1 A NIVEL CONSTITUCIONAL


**Artículo 65 de la Constitución Política de 1991:** ha quedado consignado que “*la producción de alimentos gozará de especial protección del Estado*”.

### 12.2 NORMATIVA NACIONAL PARA PRODUCTOS ORGÁNICOS

**Resolución 00074 del 04 de abril de 2002** del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural por la cual se **establece** el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos.

**Resolución 187 del 31 de julio 2006** del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural por la cual se **adopta** el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos.

### 12.3 REQUISITOS COMERCIALES

 **Registro como Exportador:** Ante Cámara de Comercio como persona natural o jurídica, teniendo en cuenta que dentro de su objeto social o actividad comercial de registro mercantil figure como exportador.

Ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN. Para adelantar actividades de exportación, se debe tramitar el Registro Único Tributario (RUT), especificando esta actividad. El Gobierno Nacional ha expedido el Decreto 2788 del 31 de agosto de 2004 de Ministerio de Hacienda, por el cual se reglamenta y se constituye como el nuevo y único mecanismo.

📌 **Posición Arancelaria:** Para localizar la posición arancelaria de su producto a través del arancel de aduanas, según el decreto 2685/99 art.236 y la Resolución 4240/00 art. 154 al 157 de la DIAN – División de arancel.

📌 **Procedimiento ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:**

📌 **Registro de Productores Nacionales, Oferta Exportable y Solicitud de Determinación de Origen:** Si el comprador en el exterior exige el certificado de origen para obtener una preferencia arancelaria, el exportador deberá solicitar su criterio de origen ante Certicámara.

📌 **Certificado de Origen:** diligenciar Certificado de Origen a través de [www.vuce.gov.co](http://www.vuce.gov.co) en el módulo de exportaciones.

📌 **Vistos Buenos:** Si el producto requiere de vistos buenos y/o permisos previos para la autorización de la exportación. Estos deben ser tramitados antes de presentar la declaración de exportación (DEX) ante la DIAN.

📌 **Procedimientos Aduaneros para Despacho ante La DIAN**

Una vez tenga lista la mercancía verificar los términos de negociación (INCOTERMS) y si es el caso utilizar un Agente de Carga (Vía Aérea) o Agente Marítimo para la contratación del transporte internacional. La Declaración de Exportación debe presentarse ante la Administración de Aduanas por donde se va a despachar la mercancía, anexando los siguientes documentos:

- Documento de Identidad (Nit o cédula)
- Factura Comercial
- Lista de Empaque (si se requiere)
- Registros Sanitarios o Vistos Buenos (sí lo requiere el producto)
- Documento de Transporte
- Otros documentos exigidos para el producto a exportar

Una vez presentados los documentos e incorporados al sistema informático aduanero, este determina si se requiere inspección física o documental, la cual se hace en las bodegas del puerto de salida, la aerolínea o en el lugar habilitado por la DIAN. Terminada esta diligencia y si todo está bien la mercancía puede ser embarcada y despachada al exterior.

## **Medios de Pago**

Es importante tener en cuenta la forma en que el cliente pagará la exportación. Para esto existen diferentes instrumentos de pago internacional, como cartas de crédito, letras avaladas, garantías Sandy, entre otras, que le brindan seguridad en la transacción.

## **Procedimientos Cambiarios (Reintegro de Divisas)**

Toda exportación genera la obligación de reintegrar las divisas a través de los intermediarios cambiarios (Bancos Comerciales y demás entidades financieras) por tanto los exportadores deben efectuar la venta de las divisas a estos intermediarios, para lo cual se debe reclamar y diligenciar ante dicha entidad el formulario Declaración de Cambio No 2.

Si el exportador ha otorgado financiación por un periodo superior a seis meses contados a partir de la fecha de embarque, deberá registrar la operación Ante El Banco de la República.

## **Exportación de Muestras sin Valor Comercial**

Todo producto que se exporte por esta modalidad debe cumplir con las normas sanitarias y vistos buenos pertinentes, en caso de requerirse. Los requisitos para utilizar este tipo de exportación son:

- ✓ Elaboración de Factura Comercial o Factura Proforma, indicando el valor para efectos aduaneros y cantidad.
- ✓ Certificado de origen si es exigido por el comprador en el exterior.
- ✓ Diligenciamiento de la Declaración Simplificada de Exportación (Cód. 610) en la oficina de la DIAN por donde se va a despachar la mercancía (esto se hace a través del sistema electrónico de la DIAN).

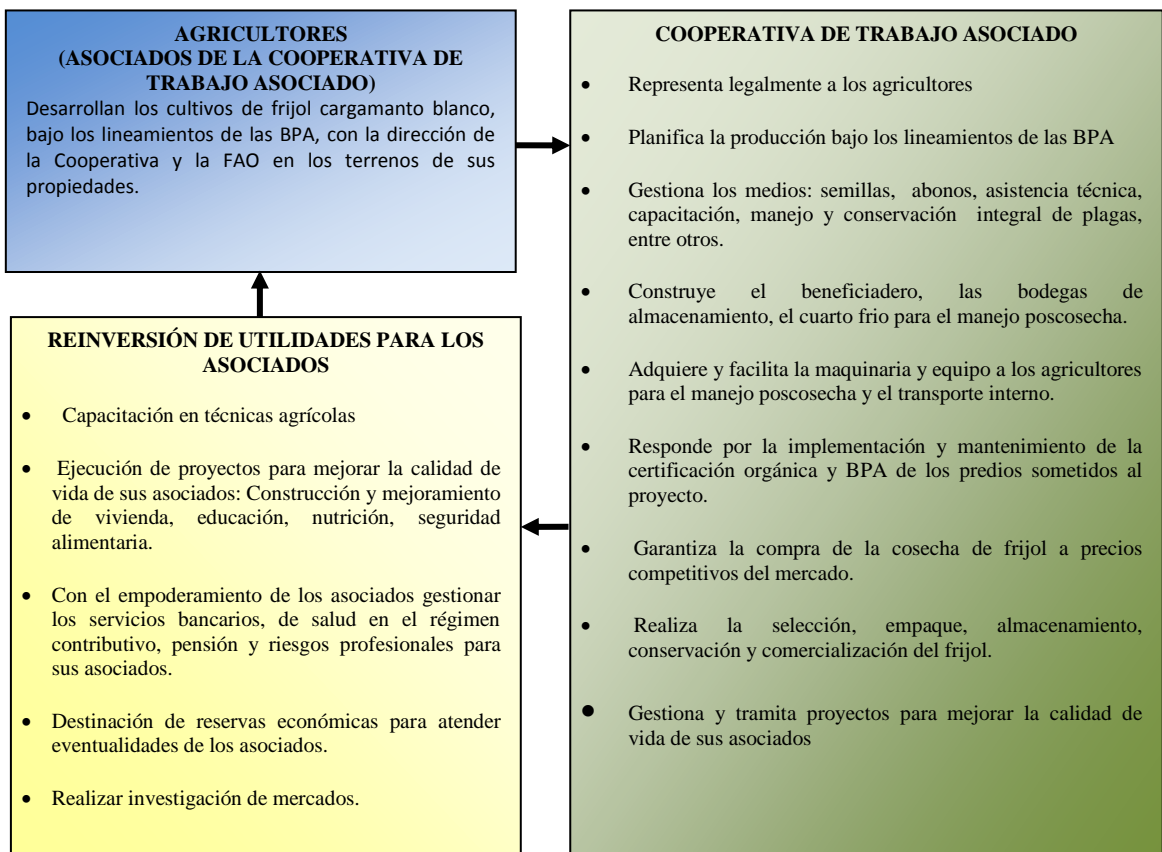
Existen algunos productos que no se pueden exportar por este régimen. Para consultar el listado, ver el Estatuto Aduanero (Dec. 2685/99). Cada exportador tiene un cupo de USD \$10.000 anuales bajo esta modalidad.

### 13. ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio busca consolidar un plan financiero que permita determinar la posibilidad de cubrir los costos y gastos y la disponibilidad de recursos en el horizonte del proyecto.

La evaluación financiera fue realizada en un aplicativo en Excel llamado: Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco.xls, el cual hace parte integral de éste documento y donde están las hojas soporte y las tablas con los cálculos requeridos.

**Figura 43.** Posición de los actores del proyecto



Fuente: Autora del proyecto

## 13.1 FLUJO DE EGRESOS

### 13.1.1 Análisis de la Inversión en Activos Fijos


En la **Tabla 40** se detallan los activos fijos requeridos para la operación normal del proyecto.

- **Terrenos:** adquisición de un terreno de una hectárea aproximadamente para la construcción de las oficinas, el beneficiadero, las bodegas con cuartos de almacenamiento en frío.
- **Planta e instalaciones:** construcción de las oficinas, el beneficiadero, las bodegas con cuartos de almacenamiento en frío, en donde operará el centro de acopio, de acuerdo con las especificaciones dadas en el estudio técnico. En el año 1, se construirá un cuarto frío y durante los años 2 y 3 se instalará cada año un nuevo cuarto frío con la misma capacidad.
- **Maquinaria y equipos:** Adquisición de la máquina trilladora y clasificadora de frijol, los Sistema de enfriamiento para los cuartos de almacenamiento en frío, las básculas para el pesado, las mesas de selección, y los carros manuales para transporte interno.
- **Vehículos:** Para el desarrollo del proyecto es necesario disponer de vehículos que permitan la distribución y transporte del frijol en el mercado nacional y para acercar el frijol a exportar hasta el puerto de Barranquilla. Para lo cual se realizará la adquisición de furgones, así: en el primer año se comprará un furgón con capacidad de 15 de toneladas y durante los años 2 y 3 se comprará un nuevo furgón cada año de la misma capacidad. En el año 6, se realizará la adquisición de 3 nuevos furgones de la misma capacidad. En la **Tabla 40** aparece la relación de estos vehículos.
- **Equipo de Cómputo:** Adquisición de 5 equipos de cómputo portátiles y 2 impresoras para las operaciones administrativas del proyecto. En el año 6 se realizará la compra nuevamente la misma cantidad de equipos por depreciación de los adquiridos en el año 1.

**Tabla 40.** Inversión en activos fijos

Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
<b>TERRENOS</b>		<b>20.000.000</b>	<b>20.000.000</b>
Terrenos	1	20.000.000	20.000.000
<b>PLANTA E INSTALACIONES</b>		<b>60.000.000</b>	<b>120.000.000</b>
Construcción de oficinas	1	12.000.000	12.000.000
Construcción del beneficiadero	1	18.000.000	18.000.000
Bodegas de almacenamiento con cuarto en frío	3	30.000.000	90.000.000
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS (Activos fijos de producción)</b>		<b>50.200.000</b>	<b>123.800.000</b>
Máquina trilladora y clasificadora de frijol (1.000 kg/h)	1	5.000.000	5.000.000
Sistema de enfriamiento	3	35.000.000	105.000.000
Báscula 50 Kg	1	6.000.000	6.000.000
Báscula 1 Kg	1	3.000.000	3.000.000
Mesas de selección	4	500.000	2.000.000
Carros manuales para transporte interno	4	700.000	2.800.000
<b>VEHICULOS</b>		<b>100.000.000</b>	<b>600.000.000</b>
Furgones con sistema de refrigeración	6	100.000.000	600.000.000
<b>EQUIPO DE CÓMPUTO</b>		<b>1.700.000</b>	<b>14.600.000</b>
Computador Portátil	10	1.300.000	13.000.000
Impresora	4	400.000	1.600.000
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		<b>1.435.000</b>	<b>9.810.000</b>
Escritorios oficinas	12	500.000	6.000.000
Sillas	20	100.000	2.000.000
Archivador	2	500.000	1.000.000
Telefax	2	300.000	600.000
Teléfonos	6	35.000	210.000
<b>TOTAL</b>			<b>890.210.000</b>

Fuente: Autora del proyecto

 **Muebles y Enseres:** en la **Tabla 40**, se detallan los muebles y enseres requeridos para la operación normal del proyecto y para lo cual es necesario la adquisición de escritorios de oficinas, sillas, archivadores y elementos de oficina. Se realizará la compra en el año 1 y en el año 6 se remplazará la misma dotación por depreciación de los muebles adquiridos en el año 1.

### 13.1.2 Análisis de Inversión en Activos Intangibles

La inversión en activos intangibles conformados por permisos y licencias, escrituras y gastos notariales, Registro Mercantil, gastos de legalización del proyecto. En el

transcurso de la ejecución del proyecto se considera la documentación, implementación, mantenimiento y renovación de la certificación orgánica con base en las BPA y cuyo monto será amortizado anualmente. Dentro los costos de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad se contempla los diferentes análisis de laboratorios tales como el monitoreo de la calidad del agua, suelos y del producto final.

**Tabla 41.** Inversión en activos intangibles

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario (\$)</b>	<b>Valor Total (\$)</b>
Escrituras y Gastos Notariales	1	2.700.000	2.700.000
Gastos de Legalización del Proyecto	1	5.000.000	5.000.000
Permisos y Licencias	1	5.000.000	5.000.000
Registro Mercantil	1	8.000.000	8.000.000
Implementación, mantenimiento y renovación de la certificación orgánica con base en las BPA (72 meses)	72		528.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>548.700.000</b>

Fuente: Autora del proyecto

### 13.1.3 Capital de Trabajo

El ciclo inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y termina cuando se vende el producto y reciben los ingresos de la venta quedando recursos disponibles para cancelar nuevos insumos. El capital de trabajo se determinó en el primer año para solventar un 80% de los recursos necesarios para su operación, en los demás periodos se partió de la base que corresponde a la diferencia entre activos corrientes y pasivos corrientes, tal como se detalla en la **Tabla 42.**

**Tabla 42. Capital de trabajo**

ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO				1	2	3	4	5	6
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA				2012	2013	2014	2015	2016	2017
Item	Período>>>	Días de cobertura	Coefficiente de renovación						
Mano de Obra		30	12	1.915.200	2.394.000	2.394.000	2.394.000	2.394.000	2.394.000
CIF		30	12	3.976.800	4.971.000	6.213.750	6.202.500	6.187.500	6.187.500
Gastos Generales de Admón		30	12	6.688.000	8.360.000	9.880.000	9.880.000	9.880.000	9.880.000
Gastos Generales de Ventas		30	12	333.333	416.667	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Gastos Generales de Distrib.		360	1	17.280.000	21.600.000	159.292.127	282.584.254	446.973.756	446.973.756
Saldo efectivo requerido en caja				30.193.333	37.741.667	179.779.877	303.060.754	467.435.256	467.435.256
Incremento saldo efectivo req.				30.193.333	7.548.333	142.038.210	123.280.877	164.374.503	0
<b>CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO</b>									
<b>1. ACTIVO CORRIENTE</b>									
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)				30.193.333	37.741.667	179.779.877	303.060.754	467.435.256	467.435.256
1.2 CxC		30	12	89.683.200	112.104.000	345.050.208	440.980.416	568.887.360	568.887.360
<b>1.3 EXISTENCIAS</b>									
Materias Primas		45	8	360.000.000	450.000.000	849.524.950	949.049.899	1.081.749.832	1.081.749.832
Productos en Proceso		45	8	377.754.800	472.193.500	879.131.575	978.639.649	1.111.317.082	1.111.317.082
Productos Terminados		45	8	380.414.800	475.518.500	902.043.090	1.016.962.681	1.170.188.801	1.170.188.801
TTL ACTIVO CORRIENTE				1.238.046.133	1.547.557.667	3.155.529.699	3.688.693.399	4.399.578.331	4.399.578.331
<b>2. PASIVO CORRIENTE</b>									
2.1 CxP (En función de Mat. Pr.)		90	4	720.000.000	900.000.000	1.699.049.899	1.898.099.798	2.163.499.664	2.163.499.664
2.2 Otras CxP									
TTL PASIVO CORRIENTE				720.000.000	900.000.000	1.699.049.899	1.898.099.798	2.163.499.664	2.163.499.664
3. CAPITAL DE TRABAJO		(inic>>>	80%	518.046.133	647.557.667	1.456.479.800	1.790.593.601	2.236.078.668	2.236.078.668
4. INC/DECR C. DE T.				518.046.133	129.511.533	808.922.134	334.113.800	445.485.067	0

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

## 13.2 FLUJO DE INVERSIONES

La **Tabla 43** detalla la proyección de las inversiones del proyecto y está conformada por los rubros relacionados con los activos fijos, activos intangibles y el capital de trabajo. La inversión total del proyecto para su operación durante los seis años será de \$ 3.642.288.668. La inversión inicial requerida durante el año 1 será de \$ 814.051.133.

**Tabla 43.** Flujo de inversiones del proyecto

INVERSION:	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Activos fijos:</b>						
Terreno	20.000.000					
Edificios	50.000.000	30.000.000	30.000.000			
Maquinaria y Equipo	53.800.000	35.000.000	35.000.000			
Vehículos	100.000.000	100.000.000	100.000.000			300.000.000
Muebles y Enseres	4.905.000					4.905.000
Equipos de Cómputo	7.300.000					7.300.000
Otras Inversiones	0					
<b>Subtotal Activos Fijos</b>	<b>236.005.000</b>	<b>165.000.000</b>	<b>165.000.000</b>			<b>312.205.000</b>
<b>Activos intangibles:</b>						
Certificación orgánica	60.000.000	84.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000
<b>Subtotal Activos intangibles</b>	<b>60.000.000</b>	<b>84.000.000</b>	<b>96.000.000</b>	<b>96.000.000</b>	<b>96.000.000</b>	<b>96.000.000</b>
<b>Activos Diferidos:</b>						
Gastos de Instalación	0					
Otros G. Preop. (Int.s Preop.)	0					
<b>Subtotal Activos Diferidos</b>						
<b>Subtotal Activos no corrientes</b>	<b>296.005.000</b>	<b>249.000.000</b>	<b>261.000.000</b>	<b>96.000.000</b>	<b>96.000.000</b>	<b>408.205.000</b>
Acum Activos no corrientes	296.005.000	545.005.000	806.005.000	902.005.000	998.005.000	1.406.210.000
Capital de Trabajo Inicial	518.046.133	129.511.533	808.922.134	334.113.800	445.485.067	0
<b>Inversión Total</b>	<b>814.051.133</b>	<b>378.511.533</b>	<b>1.069.922.134</b>	<b>430.113.800</b>	<b>541.485.067</b>	<b>408.205.000</b>

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

## 13.3 DEPRECIACIÓN

El método utilizado para la depreciación de activos es la línea recta, de la siguiente manera:

- ✓ Edificios: 20 años
- ✓ Maquinaria y equipos: 10 años
- ✓ Equipos de oficina: 5 años
- ✓ Equipos de cómputo: 5 años
- ✓ Vehículos: 5 años

**Tabla 44. Depreciación**

DEPREC & AMORT	1	2	3	4	5	6	Valor libros año 7
Período>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Terreno							0
Edificios	2.500.000	4.000.000	5.500.000	5.500.000	5.500.000	5.500.000	22.000.000
Maquinaria y Equipo	5.380.000	8.880.000	12.380.000	12.380.000	12.380.000	12.380.000	49.520.000
Vehículos	20.000.000	40.000.000	60.000.000	60.000.000	60.000.000	120.000.000	300.000.000
Muebles y Enseres	981.000	981.000	981.000	981.000	981.000	981.000	3.924.000
Equipos de Cómputo	1.460.000	1.460.000	1.460.000	1.460.000	1.460.000	1.460.000	5.840.000
Otras Inversiones	0	0	0	0	0	0	
Subtotal Deprec. Activos Fijos	30.321.000	55.321.000	80.321.000	80.321.000	80.321.000	140.321.000	381.284.000
Amortiz. Activos intangibles	60.000.000	84.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000	
Amortiz. Gastos Preoperativos	0	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo							0
Total Deprec & Amortiz	90.321.000	139.321.000	176.321.000	176.321.000	176.321.000	236.321.000	381.284.000
Acumulada Deprec & Amort	90.321.000	229.642.000	405.963.000	582.284.000	758.605.000	994.926.000	

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamento blanco

## 13.4 FLUJO DE INGRESOS

### 13.4.1 Proyecciones de Ventas

La proyección de ventas se realizó de acuerdo con el área a intervenir anualmente y el rendimiento esperado por hectárea.

Teniendo en cuenta que el proceso de transición de la agricultura tradicional a orgánica tiene una duración promedio de tres años. Razón por la cual durante los dos primeros años, la cosecha se venderá en el mercado nacional como frijol tradicional y en el tercer año, la cosecha obtenida en el área intervenida durante el año 1, se obtendrá bajo la certificación orgánica, iniciando las exportaciones e incrementándolas en la medida que se extiende la certificación al área intervenida. El proyecto contempla solo una cosecha al año durante el primer semestre del año respetando el ciclo natural de las lluvias. Durante el segundo semestre del año los agricultores llevarán a cabo cosechas de otros productos tales como: arveja, trigo, verduras, entre otras, bajo los lineamientos de las BPA, con el fin de apoyar la seguridad alimentaria de la región y estas cosechas no se tendrán en cuenta en el proyecto.

## **Estimación del Precio Nacional**

La investigación de mercados muestra que en el año 2011, se demanda en promedio a \$ 6.000.000 tonelada de frijol seco tradicional y para determinar el precio de venta en el año 2012 (año 1)<sup>11</sup>, este precio se afectó con la devaluación proyectada para ese año (3,80%), obteniendo un precio de \$ 6.228.000 TM.

La semilla de frijol tradicional actualmente se demanda a un precio de \$ 8.500.000 tonelada y con las respectivas proyecciones se obtuvo un precio de \$ 9.369.391 tonelada para el año 2014 cuando se iniciarán las ventas de semilla certificada en el proyecto. Teniendo en cuenta un incremento del 30% por ser semilla orgánica certificada se obtuvo un precio de \$ 12.180.208 TM.

## **Estimación del Precio Internacional**

La investigación de mercados muestra que en el año 2010, se demandó en la Unión Europea a € 3.156,59 Tonelada de frijol seco tradicional (Precio CIF).

La tasa de cambio actual (año 2011) es de \$ 2.629,42. Para obtener el valor de la tasa de cambio correspondiente al año 2014 (año 3)<sup>11</sup>, cuando se inician las exportaciones, se afectó por la devaluación proyectada. Se obtuvo un valor de \$ 11.022.813 TM. Teniendo en cuenta que los alimentos orgánicos cuestan entre un 30% o 40% más que los alimentos tradicionales se incrementó el precio en un 30% obteniendo un valor de \$ 14.329.656 TM.

De acuerdo con los volúmenes de producción estimados y realizando la proyección de precios se establecieron las proyecciones de ventas en el horizonte del proyecto, como se ilustra en la **Tabla 45**.

<sup>11</sup> BANCO DE LA REPUBLICA, Tasa de cambio 2011n y Proyecciones de tasa de cambio y devaluación año2010–2014, <http://quimbaya.banrep.gov.co/cgi-bin/swish/swish.pl?query=tasa+cambio+2010+-+2014&submit=Buscar>, tomada el 03 mayo de 2011.

**Tabla 45. Proyección de ventas**

Tasa de cambio actual € (2011)	2.629,42			
Precio de venta Nal. Frijol seco trad. \$/TM (2011)	6.000.000			
Precio de venta Nal. Frijol semilla tradicional \$/TM (2011)	8.500.000			
Precio CIF Frijol seco tradicional €/TM (2010)	3.803,12			
Incremento Precio de venta Nal. Frijol semilla tradicional a orgánico certificado	30%			
Incremento del Precio CIF Frijol seco tradicional a orgánico	30%			

Año	2012	2013	2014
Devaluación (Proyección: DANE, DNP, Banco República)	3,80%	3,20%	2,90%
Tasa de cambio afectada por la devaluación €	2.729,34	2.816,68	2.898,36
Precio Nal. Frijol seco tradicional proyectado \$/TM	6.228.000		
Precio de venta Nal. Frijol semilla tradicional proyectado \$/TM	8.823.000	9.105.336	9.369.391
Precio CIF Frijol seco tradicional proyectado \$/TM	10.380.000	10.712.160	11.022.813
Precio de venta Nal. Frijol orgánico semilla certificada proyectado \$/TM	0	0	12.180.208
Precio CIF Frijol seco orgánico proyectado \$/TM	0	0	14.329.656

Proyección de Ventas							
Período>>>		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Unid.s vendidas. Frijol tradicional seco	Toneladas	360	720	840	480	0	0
Valor Tonelada	Pesos	6.228.000	6.228.000	6.228.000	6.228.000	6.228.000	6.228.000
Unid.s vendidas. Frijol orgánico seco	Toneladas	0	0	342	684	1140	1140
Valor Tonelada	Pesos	0	0	14.329.656	14.329.656	14.329.656	14.329.656
Unid.s vendidas. Frijol orgánico semilla certificada	Toneladas	0	0	18	36	60	60
Valor Tonelada	Pesos	0	0	12.180.208	12.180.208	12.180.208	12.180.208
<b>Total Ventas</b>	<b>Pesos</b>	<b>2.242.080.000</b>	<b>4.484.160.000</b>	<b>10.351.506.243</b>	<b>13.229.412.486</b>	<b>17.066.620.811</b>	<b>17.066.620.811</b>

Fuente: Autora del proyecto

## 13.5 FLUJO DE COSTOS Y GASTOS

### 13.5.1 Costos de Materia Prima

Para calcular el precio de compra del frijol bajo los requerimientos específicos propuestos en el proyecto, se elaboró el costeo de producción por tonelada el cual aparece en el Anexo 1 de este documento, con un resultado de \$ 3.397.104 tonelada.

Teniendo en cuenta que el proyecto iniciará la producción en el año 2012, el precio de producción se incrementó con base en el índice de precios al productor como se muestra en la **Tabla 46**.

Para calcular el precio de compra del frijol orgánico certificado a los agricultores, al precio proyectado en el año 2014, se incremento en un 30%, obteniendo un precio de \$ 7.064.911 TM para el frijol seco. Para la semilla de frijol orgánico certificada se propone un precio de compra para el año 2014 de \$ 10.000,000 teniendo en cuenta que es el frijol seleccionado al iniciar la cosecha y de excelente calidad.

**Tabla 46.** Proyección de costos materia prima

		Año	2012	2013	2014
		IPP	4,00%	4,15%	4,36%
		Precio de producción proyectado \$/TM	3.532.988	3.679.607	3.840.038
		Precio de compra frijol tradicional en proceso de certificación \$/TM	5.000.000	5.207.500	5.434.547
		Rentabilidad para los agricultores	29,34%	29,34%	29,34%
		Precio de compra. Frijol orgánico semilla certificada proyectado \$/TM	0	0	10.000.000
		Precio de compra. Frijol seco orgánico certificado proyectado \$/TM	0	0	7.064.911
		Rentabilidad para los agricultores. Frijol orgánico semilla certificada proyectado \$/TM	0	0	61,60%
		Rentabilidad para los agricultores. Frijol seco orgánico certificado proyectado \$/TM	0	0	45,65%

Precio de producción \$/TM (2011)	3.397.104
Incremento del Precio de compra Frijol seco tradicional a orgánico certificado	30%

Período>>>		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Unid.s compradas. Frijol tradicional seco	Toneladas	360	720	840	480	0	0
Costo Unitario	Pesos	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Unid.s compradas. Frijol orgánico seco	Toneladas	0	0	342	684	1140	1140
Costo Unitario	Pesos	0	0	7.064.911	7.064.911	7.064.911	7.064.911
Unid.s compradas. Frijol orgánico semilla certificada	Toneladas	0	0	18	36	60	60
Costo Unitario	Pesos	0	0	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
<b>Total Costo Materia Prima</b>	<b>Pesos</b>	<b>1.800.000.000</b>	<b>3.600.000.000</b>	<b>6.796.199.596</b>	<b>7.592.399.192</b>	<b>8.653.998.654</b>	<b>8.653.998.654</b>

Fuente: Autora del proyecto

### 13.5.2 Costos de Mano de Obra Directa

**Tabla 47.** Costo mano de obra directa

Cantidad	Descripción del cargo	Salario mes	Factor prestacional	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Jefe de bodega	1.500.000	780.000	6.840.000	6.840.000	6.840.000	6.840.000	6.840.000	6.840.000
	Jefe de bodega / Tonelada			9.500	9.500	5.700	5.700	5.700	5.700
3	Operarios	800000	416.000	21.888.000	21.888.000	21.888.000	21.888.000	21.888.000	21.888.000
	Operarios / Tonelada			30.400	30.400	18.240	18.240	18.240	18.240
	<b>Costo Total Mano Obra Directa</b>			<b>28.728.000</b>	<b>28.728.000</b>	<b>28.728.000</b>	<b>28.728.000</b>	<b>28.728.000</b>	<b>28.728.000</b>
	<b>Costo Unitario Mano Obra Directa / tonelada</b>			<b>39.900</b>	<b>39.900</b>	<b>23.940</b>	<b>23.940</b>	<b>23.940</b>	<b>23.940</b>

Fuente: Autora del proyecto

Para la ejecución del proyecto se requiere un Jefe de Bodega, encargado de supervisar las operaciones de selección, empaque, almacenamiento y conservación del frijol. Este supervisor será contratado por tres meses al año, en la época de la cosecha.

Tres operarios encargados de la supervisión y manejo del producto en campo, asesorando a los agricultores en la implementación de las BPA y la trazabilidad desde la preparación del terreno hasta la cosecha, la limpieza, selección, empaque y almacenamiento del mismo. Los operarios serán contratados por seis meses al año, tiempo de duración del cultivo.

### 13.5.3 Costos Indirectos

Los costos indirectos de fabricación son todos aquellos que no están clasificados dentro de la mano de obra directa ni materiales directos de fabricación y están relacionados en la **Tabla 48**.


**Tabla 48.** Costos indirectos

Periodo>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Toneladas/Año	360	720	1.200	1.200	1.200	1.200
Empaques	2.000.000	19.800.000	32.865.000	32.730.000	32.550.000	32.550.000
Etiquetas	0	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Energía eléctrica	2.000.000	6.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000
Agua	2.000.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Internet, correo, teléfono	2.000.000	3.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Suministros de oficina	1.800.000	3.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Gastos Bancarios	1.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Total CIF	10.800.000	38.500.000	74.565.000	74.430.000	74.250.000	74.250.000
Costo Ind. de Fab / Tonelada	<b>30.000</b>	<b>53.472</b>	<b>62.138</b>	<b>62.025</b>	<b>61.875</b>	<b>61.875</b>

Fuente: Autora del proyecto

### 13.5.4 Análisis de Otros Egresos

#### 13.5.4.1 Gastos Generales de Administración

 **Nómina administrativa:** en la **Tabla 49**, se detalla la nómina administrativa para operar normalmente el proyecto y donde se contempló una carga prestacional del 52%.

**Tabla 49. Nómina administrativa**

Cantidad	Descripción del cargo	Salario mes	Factor prestacional	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Representante Legal	4.500.000	2.340.000	20.520.000	82.080.000	82.080.000	82.080.000	82.080.000	82.080.000
1	Contador por 6 meses	1.000.000	520.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000
1	Asistente Administrativo por 6 meses	1.000.000	520.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000	9.120.000
1	Profesional en logística y exportación por 6 meses	2.000.000	1.040.000	0	0	18.240.000	18.240.000	18.240.000	18.240.000
<b>TOTAL</b>				<b>38.760.000</b>	<b>100.320.000</b>	<b>118.560.000</b>	<b>118.560.000</b>	<b>118.560.000</b>	<b>118.560.000</b>

Fuente: Autora del proyecto


### Otros Gastos Administrativos

En la **Tabla 50** se detalla la proyección de los gastos en mantenimiento, reparaciones y seguros. Los gastos generales de ventas contemplados como gastos de viajes a ferias y muestras gratis para los clientes.

**Tabla 50. Otros gastos administrativos**

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Mantenimiento y Reparaciones</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>10.000.000</b>	<b>10.000.000</b>
Reparaciones y Mantenimiento, seguros	5.000.000	5.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
<b>Gastos Generales de Ventas</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>24.000.000</b>	<b>24.000.000</b>	<b>24.000.000</b>	<b>24.000.000</b>
Gastos de viaje y muestras gratis	5.000.000	5.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000
<b>Otros Gastos Fijos</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>	<b>5.000.000</b>

Fuente: Autora del proyecto

 **Gastos Generales de Distribución:** Para la distribución del producto a nivel nacional se estableció un costo de \$ 30.000 por tonelada, teniendo en cuenta que se cuentan con los furgones para el transporte.

Para la exportación del producto se detallaron los costos de distribución y logística en la **Tabla 51**.

**Tabla 51.** Gastos de distribución y logísticos de exportación

<b>Costos de Distribución y Logísticos de Exportación \$/Tonelada</b>	
<b>Costos Logísticos de Exportación</b>	<b>71.000,00</b>
Transporte interno Centro de acopio hasta el Puerto de Barranquilla	50.000,00
Prima seguro internacional \$/ton)	7.000,00
Gastos de embarque (FCL embarque -contenedor 15 ton)	10.000,00
Comisión SIA (Sociedad de Intermediación aduanera) \$/ton	4.000,00
<b>Trámites Marítimos de Exportación (UE FCL: embarque 15 ton)</b>	<b>234.656,18</b>
<b>Trámites de Exportación</b>	<b>69.226,99</b>
Gastos portuarios FCL: embarque - contenedor de 15 ton	34.613,49
Trámite Aduana FCL: embarque - contenedor de 15 ton	34.613,49
<b>Total Gastos Logísticos \$/Ton (2011)</b>	<b>374.883,16</b>
<b>Proyección de los Costos de Distribución y Logísticos de Exportación</b>	
Año	2012
Inflación COP (Proyección: DANE, DNP, Banco de la República)	4,00%
<b>Total Costos de Distribución y Logísticos de Exportación/ tonelada proyectado (\$)</b>	<b>390.503</b>

Fuente: Autora del proyecto

De acuerdo con la **Tabla 51**, los costos de distribución y logísticos de exportación son de \$ 390.503,30 por tonelada, teniendo en cuenta que se cuentan con los furgones para el transporte del producto hasta el puerto de Barranquilla.

La proyección de los costos de distribución a nivel Internacional se muestra en la **Tabla 52**.

**Tabla 52.** Proyección de los gastos de distribución y logísticos de exportación

Período>>>		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Unid.s Frijol tradicional seco	Toneladas	360	720	840	480	0	0
Costo de distribución / Tonelada	Pesos	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Unid.s Frijol orgánico seco	Toneladas	0	0	342	684	1.140	1.140
Costo de distribución / Tonelada	Pesos	0	0	390.503	390.503	390.503	390.503
Unid.s Frijol orgánico semilla certificada	Toneladas	0	0	18	36	60	60
Costo de distribución / Tonelada	Pesos	0	0	30.000	30.000	30.000	30.000
Total costos generales de distribución	Pesos	10.800.000	21.600.000	159.292.127	282.584.254	446.973.756	446.973.756

Fuente: Autora del proyecto

## **13.6 ESTRUCTURA FINANCIERA**

### **13.6.1 Costos de Oportunidad**

Actualmente los agricultores de frijol cargamanto blanco tradicional reciben una tasa de rentabilidad del 14% a sus inversiones y están dispuestos a renunciar a esta tasa si el proyecto les ofrece una tasa mayor por usar sus recursos para convertir sus cultivos en orgánicos y exportar el producto a los mercados internacionales. Teniendo en cuenta la estructura del proyecto, los agricultores asumen un riesgo mínimo debido a las siguientes consideraciones: a) la compra de la cosecha está asegurada; b) al aplicar las BPA y obtener la certificación orgánica, las tierras de los agricultores se valorizan; c) las utilidades son reinvertidas en beneficios de los asociados lo que justifica la inversión en sus aportes; d) Los aportes no serán reembolsables a los agricultores que deseen voluntariamente retirarse del proyecto; e) la certificación orgánica de los cultivos será administrada únicamente a través del ente jurídico del proyecto.

### **13.6.2 Determinación del Costo de Capital**

Una ventaja del proyecto es que inicia la producción y ventas desde el primer año de operación, lo que ayuda a reducir el valor de la inversión inicial.

La inversión inicial del proyecto es de \$ 814.051.133 en el primer año de operación, en los siguientes años de operación las utilidades cubren los gastos y las inversiones requeridas.

Con el fin de reducir el valor de los aportes de los asociados y ofrecer mayor viabilidad y agilidad al inicio del proyecto, parte de la inversión inicial se financiará mediante dos préstamos, así: un primer crédito por \$ 300.000.000 otorgado por la FAO y un segundo crédito por \$ 100.000.000 otorgado por el gobierno municipal, los dos préstamos serán desembolsados en el primer año de operación a una tasa de interés del 9% EA, con tres años de gracia, durante los cuales no se causarán intereses y no se realizarán abonos a capital y se pagarán en cuotas anuales iguales durante 3 años a partir del año 4.

El valor faltante de la inversión inicial será cubierto con los aportes de los asociados (1.432 asociados), cada uno de ellos pagará la suma de \$ 289.142. Este valor se considera una suma alcanzable para los agricultores, lo cual agilizará el inicio del proyecto.

**Tabla 53.** Flujo de la estructura financiera

<b>ESTRUCTURA FINANCIERA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Período>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Apoyo Internacional FAO	300.000.000					
Apoyo Gobierno Municipal	100.000.000					
Subsidios	0					
Subtotal	400.000.000					
Capital Social	414.051.133	378.511.533	1.069.922.134	430.113.800	541.485.067	408.205.000
ACUM. CAPITAL SOCIAL	414.051.133	792.562.667	1.862.484.800	2.292.598.601	2.834.083.668	3.242.288.668
Total Fuentes	814.051.133	378.511.533	1.069.922.134	430.113.800	541.485.067	408.205.000

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

La tasa de interés del 9% EA<sup>12</sup> (incluyendo el impuesto del 33%, la tasa sería del 6,03%).

De acuerdo con lo anterior, el costo de capital sería del 10,08%, el cual se detalla en la **Tabla 54.**

**Tabla 54.** Costo de capital

	<b>MONTO</b>	<b>TASA</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>COSTO DE CAPITAL</b>
Crédito FAO	300.000.000	6,03%	36,85%	2,22%
Crédito Gobierno municipal	100.000.000	6,03%	12,28%	0,74%
Aportes de capital	414.051.133	14,00%	50,86%	7,12%
<b>TOTAL</b>	<b>814.051.133</b>		<b>100,00%</b>	<b>10,08%</b>

Fuente: Autora del proyecto

### 13.6.3 Flujo Servicio de la Deuda

En la **Tabla 55,** se detalla el flujo de servicio a la deuda

<sup>12</sup> La tasa de interés del 13% EA corresponde a la cotización promedio del sector financiero para créditos agroindustriales.

**Tabla 55.** Flujo servicio de la deuda

SERVICIO DE LA DEUDA	1	2	3	4	5	6
Período>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prestamos M.Plazo: Apoyo Internacional FAO	300.000.000	0				
M.Plazo: Total Abonos a capital	0	0	0	100.000.000	100.000.000	100.000.000
Saldo Insoluto	300.000.000	300.000.000	300.000.000	200.000.000	100.000.000	0
Intereses	0	0	0	27.000.000	18.000.000	9.000.000
Otros Préstamos: Apoyo Gubernamental Municipal	100.000.000	0				
Otros: Total abonos a capital	0	0	0	33.333.333	33.333.333	33.333.333
Saldo Insoluto	100.000.000	100.000.000	100.000.000	66.666.667	33.333.333	0
Intereses	0	0		9.000.000	6.000.000	3.000.000
Total reembolso (abonos a cap)	0	0	0	133.333.333	133.333.333	133.333.333
Total balance (prestamos)	400.000.000	400.000.000	400.000.000	266.666.667	133.333.333	0
Total interés	0	0	0	36.000.000	24.000.000	12.000.000

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

## 13.7 ESTADOS FINANCIEROS

### 13.7.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

**Tabla 56.** Estado de ganancias y pérdidas

ESTADO DE RESULTADOS	1	2	3	4	5	6
Ítem Período>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Capacidad de Utilización	30	60	100	100	100	100
TOTAL VENTAS	2.242.080.000	4.484.160.000	10.351.506.243	13.229.412.486	17.066.620.811	17.066.620.811
COSTOS DIRECTOS DE PROD.	1.825.164.000	3.667.228.000	6.899.492.596	7.695.557.192	8.756.976.654	8.756.976.654
Materia Prima	1.800.000.000	3.600.000.000	6.796.199.596	7.592.399.192	8.653.998.654	8.653.998.654
Mano de Obra	14.364.000	28.728.000	28.728.000	28.728.000	28.728.000	28.728.000
Costos Ind. de Fabricación	10.800.000	38.500.000	74.565.000	74.430.000	74.250.000	74.250.000
MARGEN BRUTO DE VENTAS	416.916.000	816.932.000	3.452.013.647	5.533.855.294	8.309.644.157	8.309.644.157
COSTOS INDIRECTOS						
Gastos de Admón, Ventas, etc.	64.560.000	136.920.000	316.852.127	440.144.254	604.533.756	604.533.756
DEPREC. & AMORT.	90.321.000	139.321.000	176.321.000	176.321.000	176.321.000	236.321.000
UTIL. OPERACIÓN (UAI)	262.035.000	540.691.000	2.958.840.520	4.917.390.040	7.528.789.400	7.468.789.400
OTROS INGR. (Vr. Residual gravable)						
INTERESES OPERACIONALES	0	0	0	36.000.000	24.000.000	12.000.000
UTIL. ANTES DE IMP. (UAI)	262.035.000	540.691.000	2.958.840.520	4.881.390.040	7.504.789.400	7.456.789.400
IMPUESTOS (%)	86.471.550	178.428.030	976.417.372	1.610.858.713	2.476.580.502	2.460.740.502
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>175.563.450</b>	<b>362.262.970</b>	<b>1.982.423.148</b>	<b>3.270.531.327</b>	<b>5.028.208.898</b>	<b>4.996.048.898</b>

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

## 13.7.2 Balance General

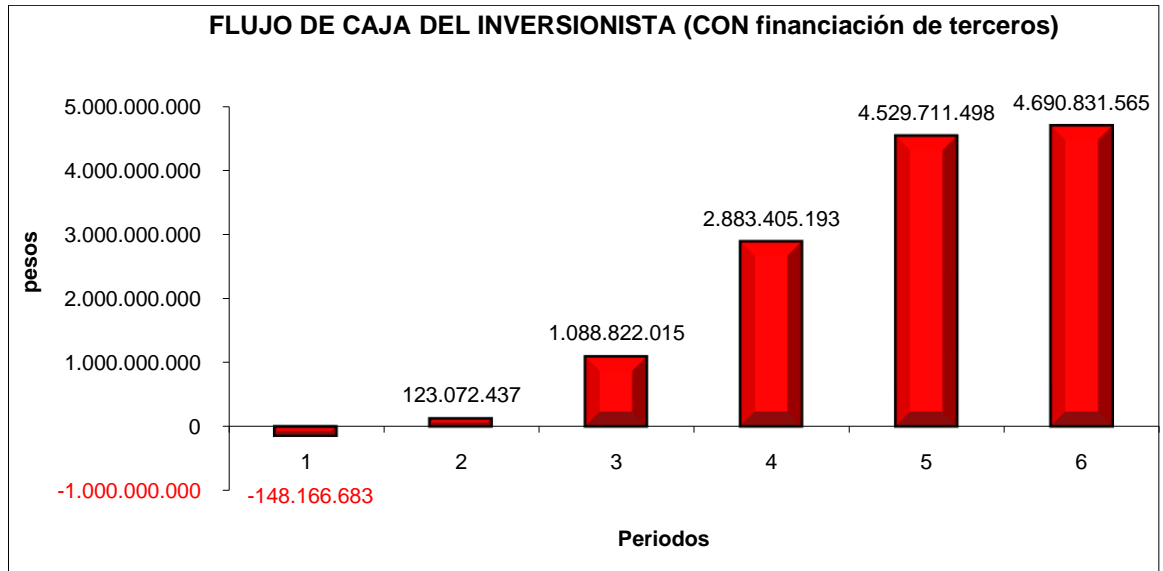
Tabla 57. Balance general

BALANCE	1	2	3	4	5	6
Período>>>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ACTIVOS</b>						
1. ACTIVO CORRIENTE						
1.1 CAJA: FINAL	296.077.783	805.210.087	2.709.507.816	5.165.148.288	7.886.614.906	10.487.627.022
1.2 CxC	89.683.200	112.104.000	345.050.208	440.980.416	568.887.360	568.887.360
1.3 EXISTENCIAS						
Materias Primas	360.000.000	450.000.000	849.524.950	949.049.899	1.081.749.832	1.081.749.832
Productos en Proceso	377.754.800	472.193.500	879.131.575	978.639.649	1.111.317.082	1.111.317.082
Productos Terminados	380.414.800	475.518.500	902.043.090	1.016.962.681	1.170.188.801	1.170.188.801
TTL ACTIVO CORRIENTE	1.503.930.583	2.315.026.087	5.685.257.638	8.550.780.933	11.818.757.981	14.419.770.097
ACTIVOS NO CORRIENTES						
ACUM. INV. ACTIVOS NO CORR.	296.005.000	545.005.000	806.005.000	902.005.000	998.005.000	1.406.210.000
ACUM. DEPRECIACIÓN	-90.321.000	-229.642.000	-405.963.000	-582.284.000	-758.605.000	-994.926.000
ACTIVOS NO CORRIENTES NETOS	205.684.000	315.363.000	400.042.000	319.721.000	239.400.000	411.284.000
TTL ACTIVOS	1.709.614.583	2.630.389.087	6.085.299.638	8.870.501.933	12.058.157.981	14.831.054.097
<b>PASIVOS</b>						
2. PASIVO CORRIENTE						
2.1 CxP (En función de Mat. Pr.)	720.000.000	900.000.000	1.699.049.899	1.898.099.798	2.163.499.664	2.163.499.664
2.2 Otras CxP	0	0	0	0	0	0
2.3 Préstamo C. Plazo (Déficit de caja)						
TTL PASIVO CORRIENTE	720.000.000	900.000.000	1.699.049.899	1.898.099.798	2.163.499.664	2.163.499.664
PRESTAMOS M&L.Plazo	400.000.000	400.000.000	400.000.000	266.666.667	133.333.333	0
TTL PASIVO	1.120.000.000	1.300.000.000	2.099.049.899	2.164.766.465	2.296.832.997	2.163.499.664
ACUM. CAPITAL SOCIAL (Equity)	414.051.133	792.562.667	1.862.484.800	2.292.598.601	2.834.083.668	3.242.288.668
RESERVAS	0	175.563.450	537.826.420	2.123.764.939	4.413.136.868	6.927.241.317
GCIAS NO DISTRIBUIDAS	175.563.450	362.262.970	1.585.938.519	2.289.371.929	2.514.104.449	2.498.024.449
TTL PATRIMONIO	589.614.583	1.330.389.087	3.986.249.739	6.705.735.468	9.761.324.985	12.667.554.434
TTL PASIVO + PATRIMONIO	1.709.614.583	2.630.389.087	6.085.299.638	8.870.501.933	12.058.157.981	14.831.054.097

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

### 13.7.3 Flujo de Caja del Inversionista

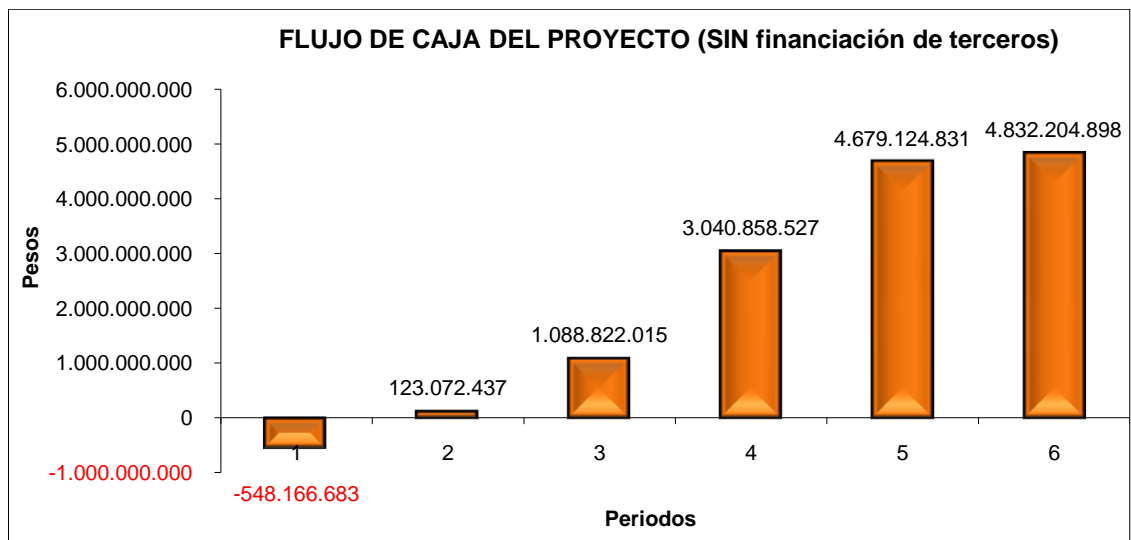
Figura 44. Flujo de caja del inversionista (con financiación de terceros)



Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

### 13.7.4 Flujo de Caja del Proyecto

Figura 45. Flujo de caja del proyecto (sin financiación de terceros)



Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

Como se puede observar en las **Figuras 44 y 45**, tanto en el flujo del inversionista como en el flujo del proyecto no presentan déficit en el horizonte del proyecto. Adicionalmente con dichos flujos se cubren los costos, gastos y el servicio de la deuda.

## 13.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

### 13.8.1 Criterios Principales de Evaluación

#### 13.8.1.1 Valor Presente Neto

Los resultados de los flujos del proyecto en el horizonte del estudio arrojan un VPN (Valor Presente Neto) de \$ 8.131.396.864, superior a cero, lo que indica que el proyecto es viable financieramente para la tasa de descuento igual al costo del capital (10,00%) empleado para la financiación.

#### 13.8.1.2 Tasa Interna de Retorno

La TIR (Tasa Interna de Retorno) resultante de los flujos del proyecto es del 156,03%, superior al costo de capital (10.00%) y la tasa de oportunidad de los inversionistas, (14%), razón por la cual el proyecto es viable financieramente, tal como se detalla en la **Tabla 58**.

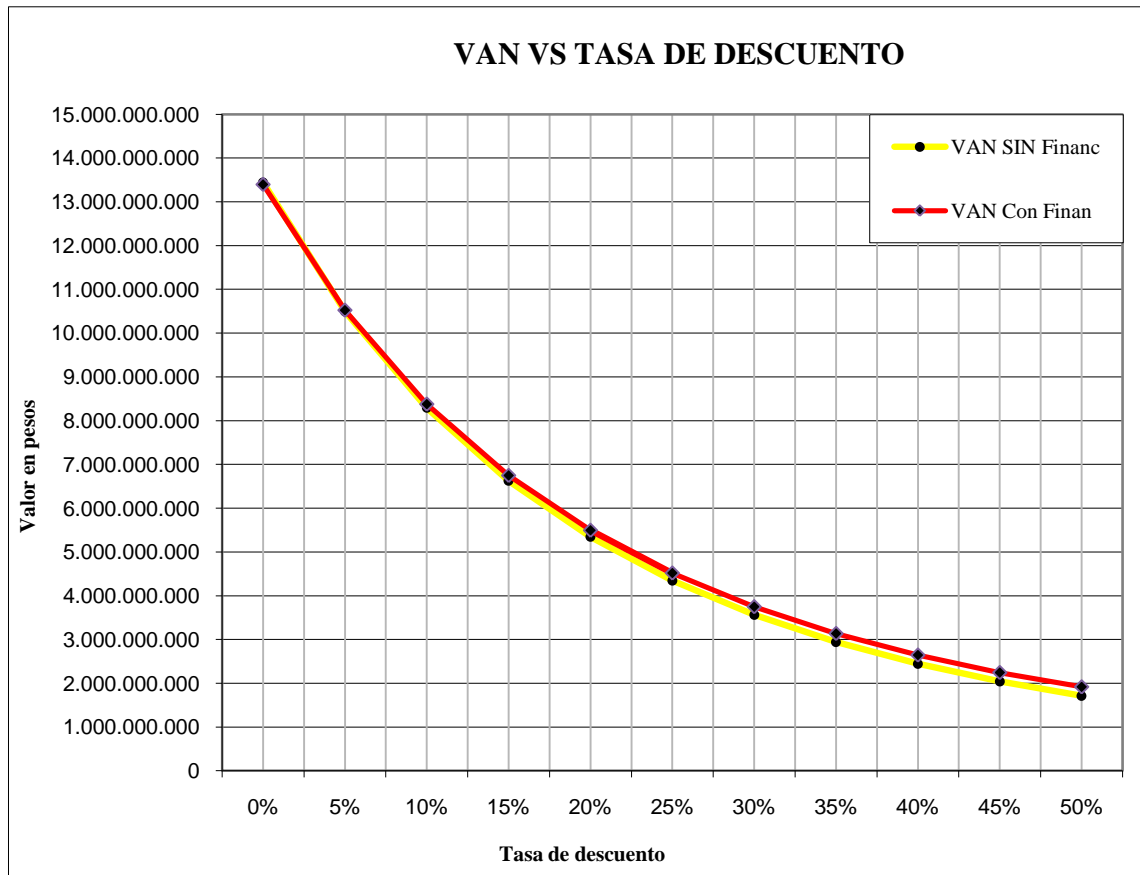
**Tabla 58.** VPV y TIR

	VPN \$	TIR (%)	CRITERIO
<b>INVERSIONISTA</b>	6.896.530.630	319,9%	VPN > 0 y la TIR > 14% aceptable para el inversionista
<b>PROYECTO</b>	8.131.396.864	156,03%	VPN > 0 y la TIR > 10% aceptable para el proyecto

Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamento blanco

En la **Figura 46**, se muestra el seguimiento del VPN vs la tasa de descuento donde se puede observar que a partir del 14% y en la medida que crece la tasa de descuento, la gráfica del valor del VPN se separa levemente debido que el costo de oportunidad de los inversionistas es mayor al costo del capital.

**Figura 46.** VAN Vs tasa de descuento



Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamento blanco

### 13.8.1.3 Relación Beneficio / Costo

La relación Beneficio / costo, entendida como:

$$B/C = \left[ \sum_{i=1}^N \frac{Y_i}{(1+r)^i} \right] / \left[ I_0 + \sum_{i=1}^N \frac{c_i}{(1+r)^i} \right]$$

**Donde:**

r: costo de oportunidad del capital

n: último año del periodo de análisis financiero del proyecto

Io: inversión inicial

Y: ingresos brutos del proyecto

c: costos del proyecto

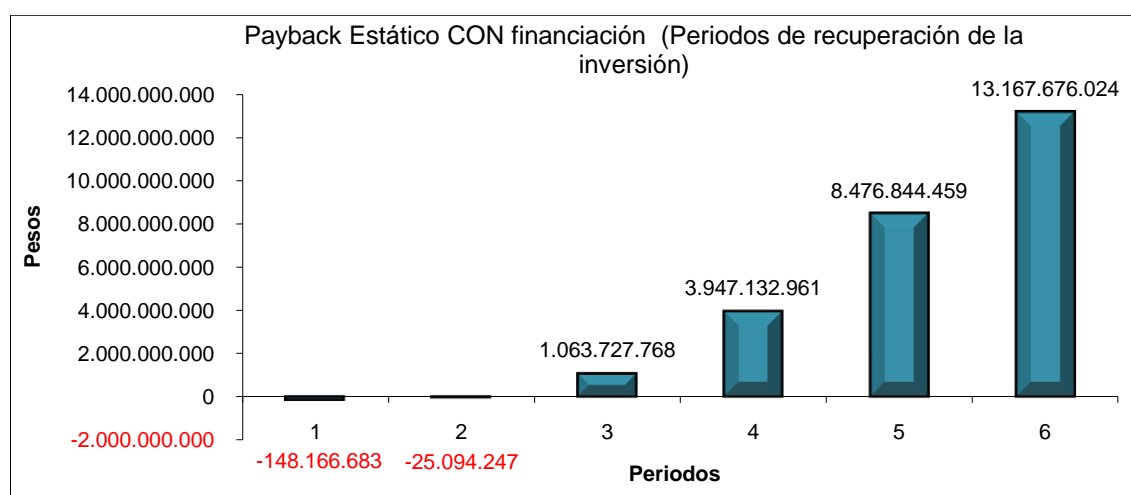
La relación beneficio / costo es de 4,96, superior a 1, lo que indica que la rentabilidad del proyecto es superior al costo de capital y ofrece viabilidad financiera al proyecto.

### 13.8.2 Otros Indicadores de Evaluación

#### 13.8.2.1 Pay Back

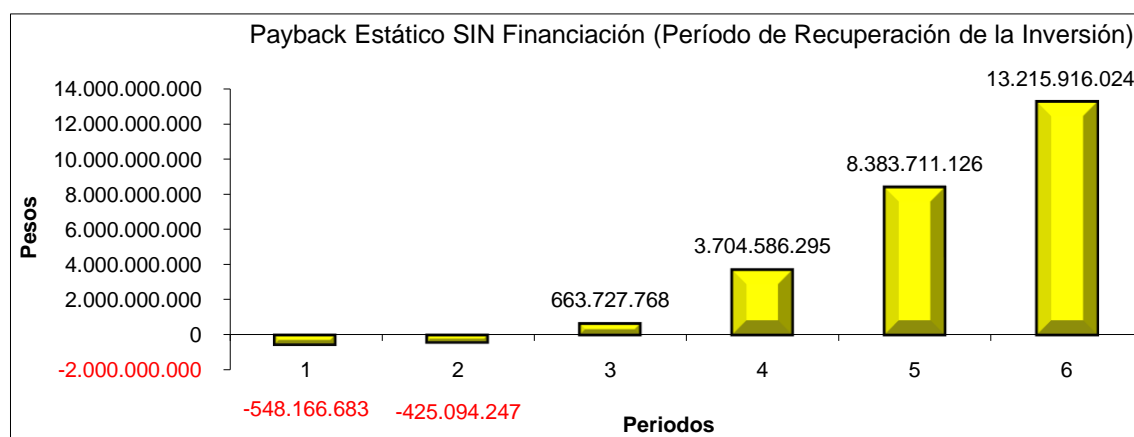
En las siguientes gráficas se muestra el periodo de recuperación de la inversión con financiación y sin financiación.

**Figura 47.** Periodo de recuperación con financiación



Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

**Figura 48.** Periodo de recuperación sin financiación



Fuente: Aplicativo Excel- Evaluación Financiera frijol cargamanto blanco

En las **Figuras 47 y 48**, se puede observar que el proyecto recupera rápidamente la inversión durante los dos primeros años y en el tercer año empieza a recibir los beneficios y a cubrir en su totalidad tanto los gastos como las inversiones requeridas, haciendo que el nivel de riesgo sea atractivo para el inversionista.

### 13.8.2.2 EVA (Valor Económico Agregado)

**Tabla 59.** EVA en los años de operación

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>EVA</b>	5.128.844	2.630.389.087	1.375.277.718	2.386.165.020	3.822.436.080	3.514.959.821

Fuente: Autora del proyecto

En la **Tabla 59**, durante los seis años de operación analizados, el proyecto crea valor, de manera creciente y sostenida alcanzando la cima en el quinto año de operación y en el sexto año se reduce debido a que el valor de los activos han perdido valor a través del tiempo. Lo anterior indica que los recursos usados en la actividad empresarial producen una rentabilidad superior al su costo y representan la riqueza generada para los propietarios.

### 13.8.3 Razones Financieras

#### 13.8.3.1 ROI: (Rentabilidad de la inversión)

**Tabla 60.** Rentabilidad de la inversión

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>ROI</b>	21,6%	95,7%	185,3%	760,4%	928,6%	1223,9%

Fuente: Autora del proyecto

La rentabilidad de la inversión es creciente y sostenida, iniciando con un 21,6% en el primer año hasta alcanzar un 1223,9% en el año 6, demostrando que la utilidad neta se incrementa de manera significativa en cada año de operación.

### 13.8.3.2 ROE: Rentabilidad sobre el patrimonio

En la **Tabla 61**, detalla la rentabilidad que obtienen los asociados de los aportes invertidos en el proyecto y se puede concluir que el proyecto tiene una excelente capacidad de remunerar a sus asociados en el horizonte del proyecto.

**Tabla 61.** Rentabilidad sobre el patrimonio

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROE	42,4%	45,7%	106,4%	142,7%	177,4%	154,1%

Fuente: Autora del proyecto

### 13.8.3.3 ROA: Rentabilidad sobre los activos

**Tabla 62.** Rentabilidad sobre los activos

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROA	10,3%	13,8%	32,6%	36,9%	41,7%	33,7%

Fuente: Autora del proyecto

El retorno sobre los activos, inicia con un 10,3% y alcanza un 33,7% el último año de operación, lo cual demuestra la capacidad del proyecto en cuanto al rendimiento sobre los activos, tal como se detalla en la **Tabla 62**.

### 13.8.3.4 ROS: Rentabilidad sobre las ventas

**Tabla 63.** Rentabilidad sobre las ventas

Periodo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROS	7,8%	8,1%	19,2%	24,7%	29,5%	29,3%

Fuente: Autora del proyecto

El retorno sobre las ventas comienza en 7,8% en el primer año de operación y alcanza un 29,3% en el sexto año de operación. Se observa un comportamiento creciente y constante de la rentabilidad de las ventas, lo cual hace atractivo el proyecto.

### 13.9 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Es conveniente observar los cambios en los flujos de caja y en los principales indicadores de evaluación con diferentes escenarios posibles frente a la variación de parámetros importantes del proyecto. En el presente estudio de prefactibilidad se plantea el análisis de sensibilidad partiendo de posibles variaciones en el precio de venta al igual que en la cantidad de frijol producida anualmente.

Para el análisis de sensibilidad se plantean tres escenarios, un primer escenario correspondiente al normal el cual fue calculado en el estudio, un escenario optimista donde se analiza la posibilidad de que el precio de venta sea un 20% mayor que en el escenario normal y un último escenario pesimista donde se supone la eventualidad de que el precio de venta sea un 20% menor que el escenario normal.

**Tabla 64.** VPN y la TIR del proyecto a diferentes precios de venta

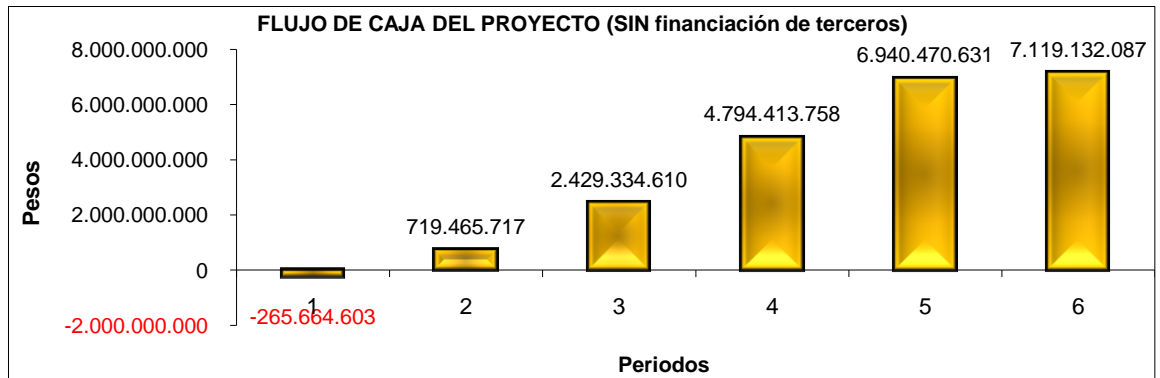
ESCENARIO	NORMAL	OPTIMISTA	PESIMISTA
VPN \$	8.131.396.864	13.780.981.320	2.327.052.743
TIR (%)	156,03%	429,14%	43,40%

Fuente: Autora del proyecto

En la **Tabla 64**, se puede observar que el precio es una variable crítica en la evaluación, debido a que un incremento del 20% en el precio de venta aumenta el VPN significativamente, al igual una reducción del precio de venta en el mismo porcentaje disminuye el VPN drásticamente, pero aún el proyecto continúa siendo viable financieramente.

La TIR, en el escenario optimista se incrementa de manera considerable y en el escenario pesimista se reduce significativamente, pero continua siendo aún una tasa atractiva muy por encima del costo de capital invertido y de la tasa de oportunidad de los inversionistas.

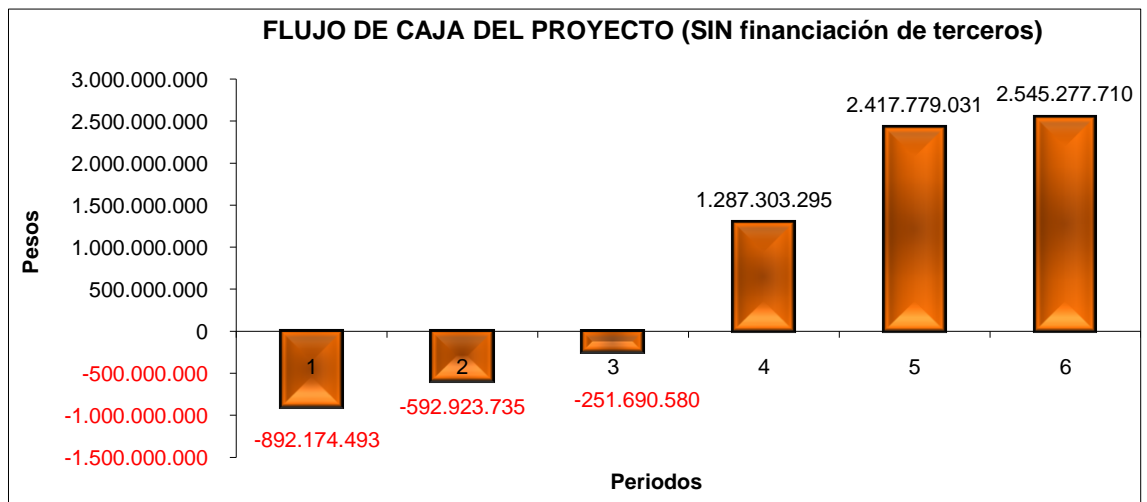
**Figura 49.** Flujo de caja del inversionista escenario optimista



Fuente: Autora del proyecto

En el escenario optimista la inversión inicial se recupera en el primer año de operación mientras que en el escenario pesimista la inversión se recupera durante los tres primeros años, lo que indica que el precio es un factor crítico y sensible para el proyecto.

**Figura 50.** Flujo de caja del inversionista escenario pesimista



Fuente: Autora del proyecto

## CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

De acuerdo con la información de los mercados del frijol tradicional se puede afirmar que este producto tiene una demanda potencial localizada en la Unión Europea, específicamente en los Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Bélgica, Chipre, Italia, Dinamarca y Suecia, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ El frijol es un producto altamente demandado con tendencia positiva.
  - ✓ El mercado de alimentos orgánicos ha venido creciendo anualmente y de manera sostenida entre un 15% y 20%, brindando un marco de confiabilidad y predictibilidad para los productores.
  - ✓ La oferta está lejos de superar la demanda debido a que la producción actual y las importaciones no satisfacen la totalidad de la demanda del producto tradicional, quedando aproximadamente un alto porcentaje de población por cubrir.
  - ✓ Las condiciones de entrada del frijol a la Unión Europea libre de arancel, representan para el presente modelo de negocios un factor positivo para la rentabilidad del proyecto.
  - ✓ Colombia cuenta con el reconocimiento como país exportador ecológico a la Unión europea, lo que facilita la entrada del producto como tal.
  - ✓ La solidez del euro reduce la incertidumbre de variación del precio del producto Vs el dólar.
  - ✓ Los canales más importantes de comercialización y distribución de los alimentos orgánicos en los países con mercado potencial son las grandes cadenas de supermercados y las tiendas especializadas en estos productos, ofreciendo la oportunidad de reducir al máximo la cadena de intermediarios.
- El mercado de Estados Unidos se descarta teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
- ✓ La incertidumbre actual de las tasas arancelarias de entrada de productos entre ellos los agrícolas procedentes de Colombia, debido a que las preferencias

arancelarias a través del programa **ATPA y APTDEA** no fueron prorrogadas en el mes de febrero de 2011 y a la fecha no se ha firmado el TLC con este país.

- ✓ La desventaja competitiva, teniendo en cuenta que EEUU es un exportador neto a nivel mundial de frijol.
- ✓ La continua variación de la tasa de cambio del dólar, lo que genera gran incertidumbre e impacto negativo en la rentabilidad de los exportadores Colombianos.

🌱 Durante los años de transición de los cultivos de frijol cargamanto blanco tradicional a orgánico, el producto se venderá en el mercado nacional. En la investigación de mercados se encontró que la oferta nacional no supera la demanda y que el producto en estudio es muy apetecido en el mercado nacional especialmente en el departamento de Antioquia y donde el precio es muy atractivo garantizando la venta del producto en la etapa inicial del proyecto.

🌱 Los productos colombianos tienen gran aceptación en los mercados de la Unión Europea por la calidad en los procesos productivos, que permiten obtener productos 100% naturales y que cumplen con los requisitos de los consumidores, tales como el café, banano, aceite de palma, mango y hortalizas orgánicas que actualmente exporta.

🌱 Brasil y México son grandes importadores y consumidores de frijol, se excluyen de las posibilidades del mercado en este proyecto debido a su tendencia exportadora y no consumidora de alimentos orgánicos. Además de su tendencia al consumo de alimentos de bajo costo y poca diferenciación.

🌱 Este proyecto hace participes a los agricultores como grupo social intervenido de las políticas comerciales firmadas con entes internacionales como el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea, para los productos agrícolas con entradas libres de arancel, factor positivo dentro del proyecto que impacta los costos de comercialización del producto y ofrece mayor rentabilidad a la inversión, como una oportunidad para el desarrollo de ventajas competitivas y comparativas en la producción, comercialización y exportación de su producto y no como una amenaza para abandonar la agricultura y por ende el campo.

- El proyecto fortalece la identidad de los agricultores de frijol, reconociendo su bagaje cultural, con apoyo tecnológico y la posibilidad de nuevos mercados incentivará la producción y la calidad del producto.
- Dentro del contexto agrícola, es importante tener en cuenta que el mercado y el precio de los granos como el frijol, depende de la oferta y la demanda, al igual que las tendencias, por lo que es difícil ganar mercado sin lograr la diferenciación y el valor agregado del producto.
- El mercado indica que es viable la conversión de los cultivos de frijol cargamanto blanco tradicionales en orgánicos para exportar un producto de alta calidad e inocuidad.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DEL ENTORNO**

Según el análisis del entorno del proyecto, se concluye que es viable, desde el punto de vista de la disposición de tierras para el cultivo, condiciones climáticas, disponibilidad de mano de obra, tenencia de la tierra, disposición de agua para riego, experiencia de los agricultores en el cultivo y se ve afectado de manera negativa por las vías terrestres de acceso hacia el interior del país por el mal estado y la dificultad que éstas presentan para el ingreso de materias primas, personal técnico y salida del producto.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO**

- De acuerdo con el estudio técnico el proyecto es viable considerando que existen y son asequibles los procesos, tecnología, mano de obra, materias primas e insumos necesarios para la transformación de los cultivos tradicionales en orgánicos y ampliar la superficie cultivada de 500 a 1.000 hectáreas.
- Los agricultores cuentan con amplia experiencia en el cultivo de frijol cargamanto blanco lo que favorece positivamente el proyecto.
- El proyecto es una oportunidad para aprender nuevas técnicas agrícolas sostenibles mediante la intervención de la FAO tanto en la capacitación como financieramente.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE CALIDAD**

- Desde el punto de vista de la calidad el proyecto es viable teniendo en cuenta que los requisitos contemplados en las BPA para la certificación orgánica, al igual que los requisitos contemplados en la certificación GLOBALGAP se pueden implementar sin ninguna restricción en el proyecto.
- Colombia cuenta con entes certificadores en agricultura orgánica, tales como: Biotrópico, Bcs Oko Garantie, Cotecna, SGS, Ecocert, Control Unión Colombia, Ceres, entre otras, las cuales han trabajado en el reconocimiento de sus pares en otros países u organismos internacionales como el IFOAM, lo que facilita tanto la certificación orgánica como el seguimiento reduciendo los costos de certificación.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Las incidencias del proyecto serán de gran beneficio para el entorno ambiental debido a que se logrará manejar y mitigar el impacto que hasta el momento se viene ocasionando con el uso indiscriminado de insecticidas, herbicidas y fertilizantes peligrosos y con la implementación de las BPA donde se elimina el uso de químicos peligrosos para la salud reduciendo la contaminación de las fuentes hídricas, el suelo, el aire y el deterioro progresivo de la fauna y la flora, al igual que la salud de los agricultores son impactos positivos y meritorios que no tienen valor económico a largo plazo.
- Con la aplicación de tecnologías limpias en la producción del frijol se logrará la conservación y el mejoramiento del valor hedónico de las tierras, lo que a su vez incrementará su valor a largo plazo.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ECONÓMICO Y SOCIAL**

El impacto económico y social con el proyecto es positivo para los agricultores como grupo social intervenido debido al incremento en el bienestar y al desarrollo de las siguientes fortalezas, así:

- Garantizaría una mejor calidad de vida tanto para los agricultores como grupo social intervenido como para el resto de la población en el presente y para las generaciones futuras mediante la integración de tres factores: desarrollo económico, protección del ambiente y responsabilidad social generando sostenibilidad a largo plazo.
- Mediante la aplicación de tecnologías limpias amigables con el ambiente lograrían reducir la contaminación sobre el aire, suelo y agua y la generación de desechos, además de aumentar la eficiencia del uso de recursos naturales como el agua y la energía, generando beneficios económicos, optimizando costos y mejorando la competitividad de producto.
- El cultivo de frijol bajo los lineamientos de la BPA y la certificación orgánica crea una ventaja comparativa a largo plazo mediante la sostenibilidad y disponibilidad de recursos naturales no renovables y la valorización de las tierras.
- Al producir un producto agrícola diferenciado tal como el frijol orgánico certificado con la capacidad de competir en los mercados internacionales crea una ventaja competitiva a mediano plazo favoreciendo a los agricultores.
- La organización de los agricultores en un ente jurídico con capacidad de producción y comercialización de un bien generando recursos económicos sometidos a la grabación de impuestos favorece directamente la economía del municipio debido a la cantidad de recursos generados por este proyecto.
- La generación de empleos directos e indirectos en la producción y comercialización del producto es significativa, lo que favorece considerablemente el desarrollo del proyecto. La mano de obra para el desarrollo del proyecto será local y familiar beneficiando directamente a los agricultores y sus familias.
- La disponibilidad de recursos que se reinvierten en proyectos sociales entre los asociados mejora la calidad de vida de los agricultores y de sus familias de manera significativa ayudando a reducir el nivel de pobreza y mejorando la seguridad alimentaria de los agricultores y de sus familias.
- El grupo de agricultores directamente intervenido y beneficiado con el proyecto son 1.432.

- La entidad benefactora es la FAO, la cual intervendrá en el proyecto con la financiación de parte de la inversión, la capacitación e implementación de las BPA y colaborará con la gestión de la certificación orgánica.

Por lo anterior se concluye que desde el análisis económico y social el desarrollo del proyecto es viable, teniendo en cuenta los beneficios que otorga a los agricultores, sus familias y la economía del municipio.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

- La figura organizacional óptima para la agremiación de los agricultores en un ente jurídico con capacidad de producción y comercialización de bienes económicos es una Cooperativa de Trabajo Asociado, mediante la cual toman el empoderamiento para realizar sus actividades de manera organizada y les ofrece la oportunidad de producir un producto diferenciado, de alta calidad e inocuidad que pueda competir en los mercados más exigentes, reducir la cadena de intermediarios, incrementar las utilidades y convertirse en protagonistas de su propio desarrollo, pasando de simples agricultores a empresarios con medios de producción, privilegios que no los tienen desarrollando sus actividades de manera individual.
- Teniendo en cuenta los Tratados de Libre Comercio que Colombia ha logrado gestionar con los principales productores de cereales y leguminosas como Canadá y los acuerdos comerciales con México, la CAN y Mercosur y próximamente con Estados Unidos, y las políticas agrarias Colombianas donde se prefiere importar desde los productos agrícolas más básicos como el arroz, el maíz, el frijol, el trigo, etc., antes que promover la agricultura nacional, dejando a la deriva la seguridad alimentaria. Por lo anterior, en muy poco tiempo el país estará lleno de estos productos y muchos más agricultores desempleados emigrando a las ciudades a engrosar las cifras de desempleados, razón por la cual urge la unión de esfuerzos e implementación de estrategias que los fortalezca para conservar su trabajo, el de sus familias y asegurar la permanencia en el campo.
- La figura empresarial Cooperativa de Trabajo Asociado no permite repartir dividendos, lo que le permitirá reinvertir las utilidades en la mejora y tecnificación de la agricultura como en el desarrollo de los agricultores y sus familias como sociedad, para mejorar su calidad de vida a nivel del grupo social intervenido.

- La organización de los agricultores centrada en un ente jurídico les concede el empoderamiento ante los proveedores y clientes reduciendo los costos de producción y comercialización del producto, con un impacto positivo para el proyecto.

## **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO LEGAL**

- A nivel constitucional, la producción de alimentos goza de especial protección del Estado Colombiano mediante el Artículo 65 de la Constitución Política de 1991.
- Legalmente la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos están regulados en Colombia mediante la Resolución 00074 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Los requisitos para la comercialización de los alimentos ecológicos a la Unión Europea están regulados mediante el Reglamento de la Comisión (CE) No 889/2008 del 5 de septiembre de 2008 con normas detalladas sobre la producción, el etiquetado y el control de los productos ecológicos desde el cultivo de la tierra hasta el proceso de distribución.
- Mediante la Ley 79 de 1988, dota al sector cooperativo de un marco propicio para su desarrollo como parte fundamental del cooperativismo y bajo la cual se reglamenta la economía solidaria.
- Mediante el Decreto 468 de 1990 reglamenta las normas correspondientes a las Cooperativas de Trabajo Asociado contenidas en la Ley 79 de 1988.

De acuerdo con lo anterior el proyecto es viable legalmente debido a que no tiene restricciones normativas o legales, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones legales contempladas en la legislación.

## **CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA**

- El estudio y la evaluación financiera provienen de la recopilación de las cifras relevantes de los capítulos previos, del entorno, mercados, técnico, calidad, legal, organizacional, económico y social y ambiental, los cuales muestran el

comportamiento de las variables macroeconómicas, las condiciones del mercado, el precio, la demanda entre otros factores que permiten visualizar la viabilidad del proyecto.

- La inversión total del proyecto esta cuantificada en \$ 3.642.288.668, y sus componentes principales están representadas en las inversiones requeridas en activos fijos especialmente infraestructura física y la documentación, implementación y certificación de calidad orgánica.
- La inversión inicial requerida para el proyecto será financiada mediante una combinación de recursos a través de entidades gubernamentales como la FAO y el gobierno municipal, teniendo en cuenta los beneficios otorgados en el crédito con tres años de gracia y sin causar intereses durante los años de gracia y otra parte con capital de los asociados los cuales aportarán de manera individual la suma de \$ 289.142, valor que no se convertirá en restricción o impedimento para el ingreso de los agricultores al proyecto. Considerando la posibilidad de realizar la inversión inicial en su totalidad con recursos de los asociados cada agricultor aportaría la suma \$ 568.471, esta opción no se tuvo en cuenta con el fin de dar mayor viabilidad y agilidad al inicio del proyecto.
- Desde el punto de vista financiero se concluye que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que se obtuvo un VPN de 8.131.396.864, cumpliéndose el objetivo financiero de maximizar la inversión y una TIR de 156,03%, la cual supera el costo de capital del 10,0% y la tasa de oportunidad de los agricultores del 14,0%.
- El proyecto presenta utilidades desde el primer año de operación al igual que su punto de recuperación de la inversión, lo cual es muy atractivo para los inversionistas.
- El proyecto presenta una alta sensibilidad a las variaciones en el factor precio, los flujos de caja, por lo tanto el VPN y la TIR cambian significativamente a incrementos o disminuciones en este parámetro, aunque se simuló una reducción del 20% en el precio, el proyecto continua siendo viable financieramente.

## RECOMENDACIONES

- Continuar al siguiente nivel de estudio del proyecto, el Estudio de factibilidad, donde se realice el refinamiento de cada una de las variables establecidas en los Estudios de Entono, Mercado, Técnico, Calidad, Económico y Social, Legal, Organizacional y Financiero, enfocado en fuentes primarias, lo cual permite obtener información para analizar el riesgo vs viabilidad del proyecto, para la toma de decisiones.
- Realizar estudios de exportaciones de frijol cargamento blanco orgánico con mayor nivel de investigación y profundidad, realizando trabajo de campo, que permiten una información más exacta.
- Incentivar la asociatividad de los agricultores rurales para ampliar el acceso a fuentes de cooperación y financiación internacional que apoyan proyectos productivos enfocados a procesos orgánicos, seguridad alimentaria, certificaciones de calidad y protección del medio ambiente.
- Trabajar fuertemente en el mejoramiento de las vías de acceso al municipio, debido a que es uno de los factores que afectan negativamente el proyecto y que actualmente mantienen estancada la economía de la región.

## GLOSARIO

**Acción colectiva:** Iniciativa de un grupo motivado por un objetivo compartido para producir un bien colectivo o bien común.

**Agroindustria:** Serie de actividades de manufactura mediante las cuales se conservan y transforman materias primas procedentes de la agricultura, lo pecuario, lo forestal y la pesca.

**Análisis de riesgo:** Una estimación de la probabilidad de que se vuelva real un peligro o que ocurra un incumplimiento con respecto a la calidad y seguridad de los alimentos.

**Análisis de riesgo del producto fitosanitario:** Dicho análisis cubre los siguientes riesgos: exceder el Límite Máximo de Residuos —LMR—, asuntos legales de registro, toma de decisiones acerca del análisis de residuos, las razones detrás de la toma de decisión acerca del análisis de residuos.

**Biodiversidad:** Un encuentro de organismos vivos provenientes de todo tipo de fuentes, incluyendo terrestres, marinas y otros ecosistemas acuáticos y la complejidad ecológica dentro de la cual viven.

**Buenas Prácticas Agrícolas (BPA):** Directrices establecidas para asegurar la inocuidad de los productos y procurar el menor impacto en el ambiente, salud y bienestar de los trabajadores.

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Son un conjunto de directrices establecidas para garantizar un entorno laboral limpio y seguro que al mismo tiempo evita la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización. Incluye normas de comportamiento del personal en el área de trabajo, uso de agua, desinfectantes, entre otras.

**Certificación:** Todas las acciones que conducen a la emisión de un certificado de acuerdo al EN45011 /Guía ISO 65 para Certificación de Productos.

**Codex Alimentarius:** La Comisión del Codex Alimentarius es un organismo intergubernamental con 165 países miembros. Su secretaría esta proporcionada conjuntamente por la FAO y la Organización Mundial de la Salud. Su objetivo es la protección de la salud de los consumidores, la garantía de métodos equitativos de comercio y el fomento de la coordinación de las normas de alimentación.

**Competitividad:** capacidad para colocar los bienes que produce en los mercados, bajo condiciones leales de competencia, de tal manera que se traduzca en bienestar en la población.

**Control integrado de plagas:** La aplicación racionalizada de una combinación de medidas biológicas, biotécnicas químicas, culturales o formas de producción donde el uso de productos fitosanitarios se limita a mantener las poblaciones de plagas por debajo del umbral de daño o pérdida económica inaceptable.

**Cuerpo de agua superficial:** Una cantidad significativa de agua superficial como un lago, embalse, una corriente, río o canal, una parte de una corriente, agua transicional o una extensión de agua costera.

**Cultivo de cobertura:** Cultivo que se planta para proteger y mejorar el suelo entre períodos de cultivo regular o que se planta entre los árboles.

**Equidad:** Principio ético que establece que un sistema es equitativo cuando las partes que se encuentran en este, reciben el mismo trato. En los negocios la definición de la equidad está dada por el principio de "ganar – ganar".

**Finca:** Fracción de tierra ubicada en el área rural apta para uso agropecuario.

**Fuentes sostenibles de agua:** Aquellas fuentes de agua que se encuentran bajo un método de gestión sostenible. Por lo tanto, "que asegura la salud de los ecosistemas acuáticos y el balance entre las necesidades de agua del medio ambiente y las necesidades de agua con fines económicos y agrícolas".

**Globalización:** Según el Banco Mundial la globalización "es un cambio general que está transformando a la economía mundial... que se refleja en vinculaciones internacionales cada vez más amplias e intensas del comercio y las finanzas y el

impulso universal hacia la liberación del comercio y los mercados de capital por la creciente internacionalización, y por un cambio tecnológico que está erosionando con rapidez las barreras del comercio internacional de bienes y servicios y la movilidad del capital".

**Herbicida:** Una sustancia química que controla o destruye plantas no deseadas.

**Inspección:** Examen que se lleva a cabo de los alimentos o sistemas de control de alimentos, materias primas, procesado y distribución, e incluye pruebas realizadas durante el proceso y también al producto final, para verificar el cumplimiento de los requisitos. Ver también ISO 9000: 2000.

**Liberalización del comercio:** Este concepto hace referencia a la eliminación de barreras arancelarias en el comercio internacional entre varios países dado por la firma de tratados bilaterales o multilaterales.

**Límite crítico:** Valor máximo o mínimo a ser cumplido para controlar peligros físicos, biológicos o químicos en un PCC para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro en la seguridad de los alimentos.

**Manejo Integrado de Cultivos —MIC—:** MIC es un sistema de explotación agrícola que cumple con los requisitos de sostenibilidad a largo plazo. Es una estrategia que abarca toda la actividad de la finca y promueve una producción agrícola lucrativa pero, a la vez, respetando el medio ambiente. Dicha estrategia se adapta a las condiciones del suelo local, climáticas y económicas. Salvaguarda a largo plazo las ventajas naturales de la finca. El MIC no es una forma de producción agrícola rígidamente definida, sino un sistema dinámico que se adapta a las circunstancias y utiliza de forma sensata las últimas investigaciones, tecnologías, recomendaciones y experiencia.

**Manejo Integrado de Plagas —MIP—:** Un análisis de todas las técnicas disponibles para el control de plagas.

**Margen de utilidad:** Representa lo que suele ser llamado utilidades puras, ganadas por la empresa entre cada peso o unidad monetaria de ventas. Las utilidades de

operación son puras en el sentido de que ignoran cargos financieros o gubernamentales y miden solo las utilidades obtenidas en las operaciones.

**Margen neto de utilidad:** Determina el porcentaje restante sobre cada peso o unidad monetaria de ventas después de deducir todos los gastos entre ellos los impuestos.

**Organización Mundial del Comercio –OMC-:** Es el órgano internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre los países. Su núcleo está constituido por los Acuerdos de la OMC, que han sido negociados y firmados por la mayoría de los países que participan en el comercio mundial.

**Seguridad alimentaria:** Según la FAO es el acceso material y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para todos los individuos, de manera que puedan ser utilizados adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales y llevar una vida sana, sin correr riesgos indebidos de perder dicho acceso. La seguridad alimentaria implica el cumplimiento de las siguientes condiciones: Una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados, la estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año, el acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos y la buena calidad e inocuidad de los alimentos.

**Sostenibilidad:** Principio que garantiza una mejor calidad de vida para todas las personas, en el presente y para las generaciones futuras mediante la integración de tres factores: desarrollo económico, protección del ambiente y responsabilidad social.

**Tecnologías limpias:** Las tecnologías limpias son una opción amigable con el ambiente que permiten reducir la contaminación sobre el aire, suelo y agua y la generación de desechos, además de aumentar la eficiencia del uso de recursos naturales como el agua y la energía. Permite generar beneficios económicos, optimizando costos y mejorando la competitividad de los productos.

**Ventaja comparativa:** Las ventajas comparativas agroalimentarias se sustentan básicamente en las condiciones naturales del país, caracterizadas principalmente por la gran diversidad de ecosistemas, climas, especies y la disponibilidad de recursos hídricos, por la situación geográfica y el tipo de cambio, entre otras.

**Ventaja competitiva:** Una compañía tiene ventaja competitiva cuando cuenta con una mejor posición que los rivales para asegurar los clientes y defenderse contra las fuerzas competitivas. Algunas fuentes de ventajas competitivas son: elaborar productos con la más alta calidad, proporcionar un servicio superior a los clientes, lograr menores costos que los rivales o diseñar un producto que tenga un mejor rendimiento que las marcas de la competencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Manual Buenas Prácticas Agrícolas, en la Producción de Fríjol Voluble. Jesús Hernando Arias Restrepo, Teresita Rengifo Martínez, CORPOICA. Convenio FAO-MANA Proyecto.UTF/COL/027/COL. Año 2007.

AMAE. 1994. Asociación mexicana de agricultura ecológica. Normas orgánicas. México.

Análisis Sectorial, Alianza Manufacturera de los Santanderes. Agencia para el Desarrollo Económico Local, Adel Metropolitana, Octubre de 2008.

ARYA, Jagdish C. Matemática Aplicadas a la Administración y a la Economía. Ed. Prentice Hall.

BIOTROPICO. 2001. Folleto. Cali, Colombia.

CCI, Corporación Colombia Internacional. 2001. Certificación de productos ecológicos. Bogotá.

ESPINAL, Carlos F., Globalización e integración económica Perspectiva agrícola y tecnológica para América Latina, Bogotá -Colombia, Página 12.

Informe regional de la Federación Nacional de Cereales FENALCE

Informe de la Feria Biofach – Alimentos orgánicos, Alemania 2011

Documentos sobre recursos de mercadeo y agronegocios de la FAO

## **REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

(Las páginas fueron consultadas en el periodo febrero a abril de 2011).

ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) [www.aladi.org](http://www.aladi.org)

AMS (Agricultural Marketing Service) <http://www.ams.usda.gov>

CAN (Comunidad Andina de Naciones) [www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org)

CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones)  
[www.ecuadorexporta.org](http://www.ecuadorexporta.org)

EPA (Environmental Protection Agency) <http://www.epa.gov>

FAO (Food and Agricultural Organization) [www.fao.org](http://www.fao.org)

FDA (Food and Drug Administration) [www.fda.org](http://www.fda.org)

FEDEXPORT [www.fedexpor.com](http://www.fedexpor.com)

ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior) [www.icex.es](http://www.icex.es)

INEC [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec)

INFOAGRO [www.infoagro.go.cr](http://www.infoagro.go.cr)

INIAP <http://www.iniap-ecuador.gov.ec>

MACMAP [www.macmap.org](http://www.macmap.org)

MAGAP [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec), [www.mag.gov.ec](http://www.mag.gov.ec)

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

CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition)  
<http://www.fda.gov/food/default.htm>

TRADE MAP <http://www.trademap.org>

USDA (United States Department of Agriculture) [www.usda.gov](http://www.usda.gov)

Agricultura ecológica Unión Europea: [http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/legislation\\_es](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/legislation_es)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus\\_vulgaris#Propiedades](http://es.wikipedia.org/wiki/Phaseolus_vulgaris#Propiedades)

Manual del Exportador de Frutas, Hortalizas y Tuberculos Colombianos. Cortesía:  
Corporación Colombia Internacional [www.cci.org.co](http://www.cci.org.co).

Corporación Colombiana Internacional [www.cci.org.co](http://www.cci.org.co)

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Corpoica.  
[www.corpoica.org.co](http://www.corpoica.org.co)

International Foundation for Organic Agriculture - IFOAM: [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org)

# **ANEXOS**

## ANEXO A

### COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL CARGAMANTO BLANCO

**Tabla 65.** Análisis de costos por hectárea

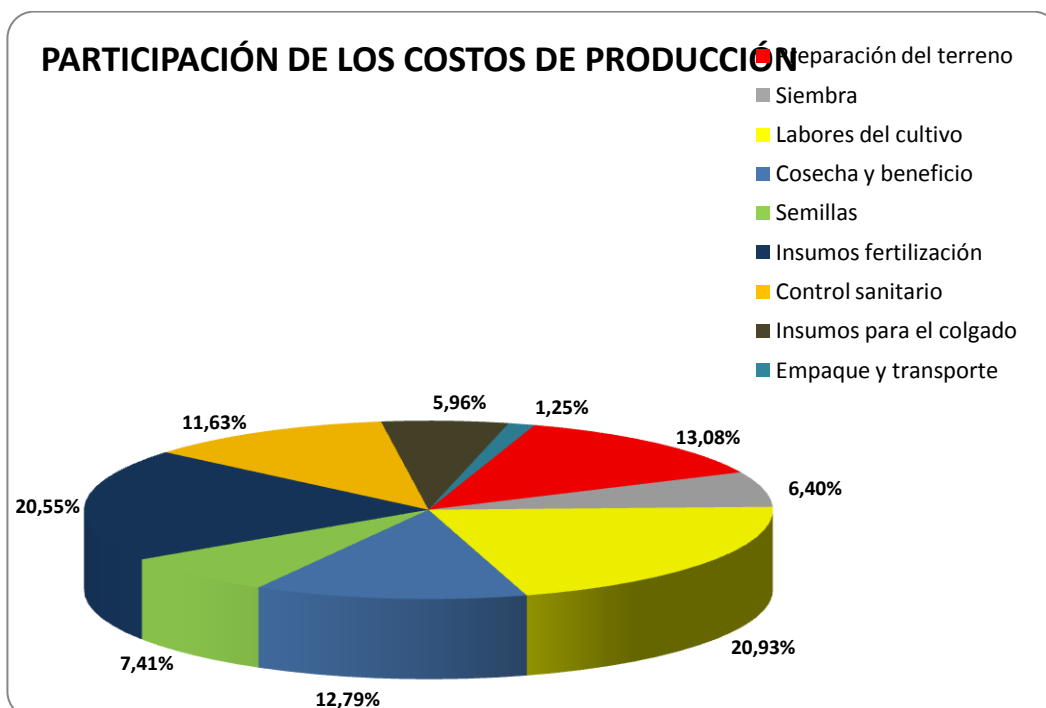
ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$ / Unidad)	VALOR TOTAL (\$)	VALOR ACTIVIDAD (\$)	%
<b>1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>					<b>450.000</b>	13,08%
Arada	Yunta de bueyes	1	50.000,00	50.000,00		
Limpia Manual	Jornal	12	20.000,00	240.000,00		
Construcción de drenajes	Jornal	3	20.000,00	60.000,00		
Fertilización del suelo	Jornal	5	20.000,00	100.000,00		
<b>1.2 SIEMBRA</b>					<b>220.000</b>	6,40%
Siembra	Jornal	10	20.000,00	200.000,00		
Resiembra	Jornal	1	20.000,00	20.000,00		
<b>1.3 LABORES DE CULTIVO</b>					<b>720.000</b>	20,93%
<b>Control Sanitario</b>						
Control Biológico	Jornal	12	20.000,00	240.000,00		
<b>Control de Malezas</b>						
Aplicación de herbicidas						
Desyerbas	Jornal	10	20.000,00	200.000,00		
<b>Fertilización</b>	Jornal	4	20.000,00	80.000,00		
Fertilizantes simples						
Fertilizantes compuestos						
Fertilizantes foliares						
Labores de colgado	Jornal	10	20.000,00	200.000,00		
<b>1.5 COSECHA Y BENEFICIO</b>					<b>440.000</b>	12,79%
Recolección						
Transporte Interno						
Secado						
Desgrane						
Limpieza						
Pesado y empaque						
Almacenamiento						
<b>SUBTOTAL LABORES</b>					<b>1.830.000</b>	<b>53,20%</b>
<b>2. INSUMOS</b>						
<b>2.1 Semillas</b>	Kilo	30	8.500	255.000	<b>255.000</b>	7,41%
<b>2.1 Insumos para fertilización</b>					<b>707.104</b>	20,55%
Abono orgánico	Tonelada	3	200.000	600.000		
Simples						
Compuestos Nitrógeno - Fósforo -Potasio	Bulto	1	107.103,70	107.103,70		
Foliares						
Otros						

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$ / Unidad)	VALOR TOTAL (\$)	VALOR ACTIVIDAD (\$)	%
<b>2.3 Control Sanitario</b>					400.000	11,63%
Herbicida 1						
Herbicida 2						
Control biológico de plagas						
<b>2.4 Insumos para el colgado</b>					205.000	5,96%
Cabuya de fique	Libras	5	5.000,00	25.000,00		
Tinales	Tinal	300	300	90.000,00		
Alambre dulce	Rollo	20	3.000,00	60.000,00		
Alambre de púa	Rollo	1	30.000,00	30.000,00		
<b>SUBTOTAL INSUMOS</b>					<b>1.567.104</b>	<b>45,55%</b>
<b>3. Empaque y transporte</b>					<b>43.000</b>	<b>1,25%</b>
<b>TOTAL COSTOS POR HECTÁREA</b>					<b>3.440.104</b>	<b>100,00%</b>
Precio de venta actual					<b>4.000.000</b>	
Utilidad esperada					<b>559.896</b>	
<b>Tasa de oportunidad del inversionista</b>					<b>14,00%</b>	

Fuente: Autora del proyecto

El costo promedio de producción para frijol cargamanto blanco equivale a \$ 3.440. 104 por hectárea, con un rendimiento promedio de 1.200 kg/ha. La mano de obra representa el 53,20% aproximadamente, 45,55%, el empaque 0,099% y el transporte 1,16%. La tasa de oportunidad que reciben actualmente es del 14%.

**Figura 51.** Participación de los costos de producción



Fuente: Autora del proyecto

## ANEXO B

### PRODUCCIÓN ORGÁNICA

En su momento, el desarrollo industrial y el descubrimiento de la aplicación de la química sobre la agricultura trajeron consigo una perspectiva de mejoramiento productivo en los cultivos agrícolas que en primera razón dejaba obtener resultados favorables. Sin embargo la llamada revolución verde enfatizó el uso de la tecnología para la producción intensa de volúmenes de alimentos, haciendo uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, empleando sustancias sintéticas para complementar la alimentación animal.

Solamente hasta hace unos años atrás se evidenció el efecto de dichas técnicas en salud y el bienestar de los agricultores y los consumidores, y la protección del ambiente. Esa agricultura, ha estado provocando la contaminación del suelo y las fuentes de agua debido al abuso de abonos y plaguicidas sintéticos, esto disminuye los microorganismos del suelo, encargados de regenerarlo, favoreciendo el deterioro de su estructura y provocando su compactación.

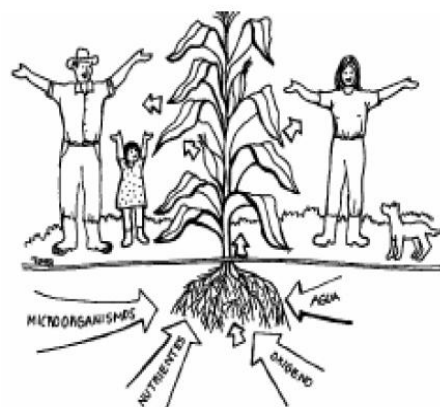


La teoría de la producción orgánica considera el suelo como ser vivo y fuente para el desarrollo procesos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para el buen desarrollo de los cultivos y para sostener la propia vida en el planeta.

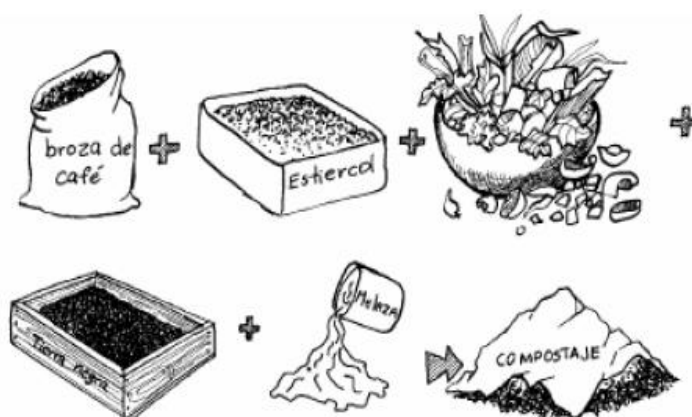


La producción orgánica más que un proceso específico, constituye una de las acciones más importantes por la recuperación y mejoramiento de los suelos, las aguas, la flora y la fauna, en el marco de una agricultura sostenible desde los puntos de vista económico, tecnológico y ecológico, a través del establecimiento y desarrollo de cultivos, preservando y recuperando los recursos naturales.

El proceso de producción orgánica está enfocado sobre la preparación y aplicación de abonos orgánicos, biofungicidas y bioinsecticidas, la aplicación de caldos microbiológicos, purines e hidrolatos, a partir de fórmulas de fácil preparación con los recursos que se encuentran inclusive en las mismas fincas.



Se trata de un gran aporte para que los agricultores, reduciendo costos de producción, recuperen la fertilidad de los suelos en sus fincas, protejan las fuentes de agua y abandonen la nefasta práctica de envenenar el medio ambiente mediante la aplicación sin control de grandes cantidades de todo tipo de agroquímicos, insecticidas y plaguicidas<sup>13</sup>.




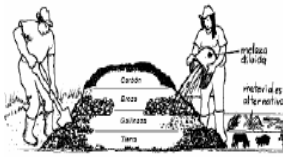


<sup>13</sup> Capacitación y transferencia de tecnología en transformación agroindustrial de plátano y yuca para la producción de harinas para consumo animal. Comercializadora COMULGUALI LTDA. Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola

El proceso de producción orgánica involucra los aspectos (pasos) relacionados a continuación:

**Tabla 66.** Principios de la producción orgánica

<b>Método</b>	<b>Técnica Descripción</b>	<b>Ilustración</b>
Diversificación	La agricultura orgánica busca lograr la estabilidad de los ecosistemas, en contraste con la agricultura convencional que trabaja con monocultivos.	
Rotación de Cultivos	Consiste en no sembrar el mismo cultivo o especie en un mismo terreno, y se pone en práctica de acuerdo con un programa determinado.	
Asociación de Cultivos	Consiste en mezclar plantas y árboles que tienen un efecto repelente contra ciertos organismos, o combinaciones de cultivos donde uno estimula el crecimiento de otro.	
Barreras Naturales	Son franjas de arbustos o árboles (barreras y cercas vivas preferiblemente que den flores) que pueden estar ubicados alrededor de la finca o en los linderos de lotes, o en las márgenes de ríos y riachuelos, o también en una parte de la finca que se mantiene con bosque. Esto protege del paso de plagas de una parte a otra de la finca, o de una a otra finca, ayuda a evitar la erosión y, además, atrae la vida silvestre.	

Método	Técnica Descripción	Ilustración
Uso de Materia Orgánica	<p>Para recuperar la vitalidad del suelo, se elabora y se aplican abonos orgánicos. En este proceso participan insectos, hongos, algas, bacterias y enzimas, entre otros, descomponiendo la materia orgánica, esencial para la vida en el suelo. La acción conjunta de todos ellos, contribuye a mejorar el drenaje, la aireación, el transporte de nutrientes, así como a formar y mantener suelos sanos con una estructura y capacidad productiva óptimas.</p>	
Semillas apropiadas	<p>Es importante utilizar semillas sanas, grandes y adaptadas a la zona. En este sentido se promueve el uso de semillas tradicionales o criollas ya que estas han pasado por un proceso de selección natural, generalmente poseen las características adecuadas para que su producción y resistencia a las plagas sean mejores que las de las semillas importadas.</p>	
Fertilidad del suelo	<p>Aumentar la materia orgánica proporciona a los microorganismos y animales del suelo, el sustrato óptimo para su desarrollo y actividad, de esa forma, las lombrices, bacterias, hongos y enzimas descomponen la materia orgánica, mejoran la estructura, la permeabilidad y fertilidad del suelo, a la vez que hacen disponibles los nutrientes para la planta. Entre los tipos de abono se encuentran: Abono Verde, Abono Compostado, Producción de Ensalada Vegetal, Producción de abono a partir de los desechos orgánicos del hogar, Abono fermentado tipo bocashi.</p>	
Uso de Plaguicidas a partir de Plantas	<p>Existen plantas que actúan en forma similar a los plaguicidas y pueden disminuir la cantidad de ciertos nemátodos, hongos e insectos. Su uso se debe ver como una medida temporal para el control de plagas, ya que su empleo intensivo dificulta la obtención del equilibrio biológico y la dinámica que se desea.</p>	

La Agricultura Orgánica se desarrolla a partir de un entendimiento completo de la naturaleza, hace parte de las alternativas de la Agricultura Convencional (a base de agroquímicos) y la propuesta tecnológica que existe actualmente puede resumirse en la **Tabla 67**.

**Tabla 67.** Fundamentos de la producción orgánica

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>
El mejoramiento de la fertilidad del suelo	El propósito fundamental es alimentar a los microorganismos del suelo, para que estos a su vez de manera indirecta alimenten a las plantas. Se realiza a través de la incorporación al suelo de desechos vegetales y animales reciclados, Abonos verdes, y en general una serie de procesos de aprovechamientos de abonos de origen orgánico en beneficio de la producción y el suelo.
El manejo de insectos plaga, enfermedades y malezas de los cultivos	La Agricultura Orgánica propone la conservación del principio de la biodiversidad y del mantenimiento de la fertilidad del suelo a través de la implementación de agroecosistemas altamente diversificados, donde se incluyen plantas compañeras y/o repelentes, muchas de ellas con principios alelopáticos, cultivos asociados, planes de rotación de cultivos, así como el uso de insectos benéficos (predadores y parasitoides), nemátodos, agentes microbiológicos entomopatógenos, nematógenos y antagónicos (hongos, virus, bacterias, rickettsias), insecticidas y fungicidas de origen botánico, permitiendo la utilización de algunos elementos minerales puros como: azufre, cobre, cal, oligoelementos, de manera que ello contribuya a conservar el equilibrio de los agroecosistemas, manteniendo la actividad biológica del suelo, fortaleciendo los tejidos de las plantas para que soporten los ataques de los insectos plaga y de los patógenos, regulando sus poblaciones, para que se mantengan en niveles que no hagan daño a los cultivos.
La resistencia genética de las plantas al ataque de insectos plaga y enfermedades	Estas resistencias que se encuentran en las razas y variedades nativas, constituyen la base para la evolución y progreso de la agricultura. La resistencia de las plantas a las plagas, se basa generalmente en la producción de una piel más dura que mecánicamente impide la penetración de los insectos o en la capacidad para tolerar nivel de daños causados por éstos.

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>
Manejo de los Insectos	Prácticas de control etológico (comportamiento de los seres vivos), utilizando para el efecto trampas a base de luz, colores, fermentos y feromonas. Las prácticas de control físico (frío- calor) y mecánico (eliminación manual y uso de aspiradoras), son alternativas válidas y no contaminantes.
Control de Malezas	Preparación adecuada del suelo, a siembras oportunas, con distancias adecuadas, a la práctica de labores culturales, a la implementación de coberturas muertas a base de desechos de cosechas, como a la siembra de cultivos de cobertura a base de la siembra de especies leguminosas de bajo fuste.

Desde un punto de vista técnico, algunas de las características diferenciales de la producción orgánica son: la menor intensidad relativa respecto a los sistemas convencionales en términos de dependencia de insumos químicos sintéticos o externos, la protección y el mejoramiento de la fertilidad del suelo en el largo plazo (mediante el uso de abonos orgánicos, abonos verdes, rotaciones y barbechos, labranzas conservacionistas, sustancias minerales permitidas, etc.), el control de malezas, plagas y enfermedades (por medio de variedades resistentes, control cultural, mecánico o térmico, sustancias permitidas, etc.), ganadería extensiva, prestando atención a las necesidades nutricionales y sanitarias de los animales (consumo de alimentos orgánicos, no uso de promotores de crecimiento y otras drogas).