

**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL  
FRÍJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN EL CENTRO AGRÍCOLA  
CANTONAL DE LOS CHILES, ALAJUELA**

**JOSÉ ENRIQUE ARGUEDAS JAENSTCHKE**

**Practica de Especialidad presentada a la Escuela de Agronomía como  
requisito parcial para optar al grado de Bachillerato en Ingeniería en  
Agronomía**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
ESCUELA DE AGRONOMÍA  
SANTA CLARA, SAN CARLOS**

**2006**

**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL  
FRÍJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN EL CENTRO AGRÍCOLA  
CANTONAL DE LOS CHILES, ALAJUELA**

**JOSÉ ENRIQUE ARGUEDAS JAENSTCHKE**

**Practica de Especialidad presentada a la Escuela de Agronomía como  
requisito parcial para optar al grado de Bachillerato en Ingeniería en  
Agronomía**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
ESCUELA DE AGRONOMÍA  
SANTA CLARA, SAN CARLOS**

**2006**

**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL  
FRÍJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN EL CENTRO AGRÍCOLA  
CANTONAL DE LOS CHILES, ALAJUELA**

**JOSÉ ENRIQUE ARGUEDAS JAENSTCHKE**

**Aprobado por los miembros del Tribunal Evaluador:**

Ing. Agr. José Gerardo Chaves Alfaro. Bach.

\_\_\_\_\_  
Asesor

Ing. Agr. Maynor Santana Jackson. Bach.

\_\_\_\_\_  
Jurado

Ing. Agr. Eduardo Ledezma Araya. Lic.

\_\_\_\_\_  
Jurado

Ing. Agr. Fernando Gómez Sánchez. MAE.

\_\_\_\_\_  
Coordinador

Graduación

Trabajos Finales de

Ing. Agr. Olger Murillo Bravo. MSc.

\_\_\_\_\_  
Director

Escuela de Agronomía

**A. DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso, por todas las bendiciones que me ha dado a lo largo de la vida, así como la paciencia, y fortaleza para culminar con éxito esta etapa de formación personal y profesional.

A mis padres Evely Jaenstchke y José Angel Arguedas, por su apoyo incondicional, por sus consejos, la confianza y la amistad que me han brindado.

A mi esposa Jhenny Rojas Corrales, por su sacrificio, su apoyo y su compañía.  
Mis hijos Evelyn Arguedas y Jose Eduardo Arguedas por su compañía.

i

## **B. AGRADECIMIENTO**

Al Ingeniero José Gerardo Chaves Alfaro, por su gran apoyo a lo largo del desarrollo del presente trabajo y las actividades cotidianas; por su don de transmitir conocimientos y experiencias en la producción agropecuaria.

Al Ing. Eduardo Ledezma Araya, Ing. Maynor Santana Jackson por el apoyo, amistad, la transmisión de conocimientos y por formar parte del jurado calificador.

A la familia Rojas Corrales, por el apoyo y confianza brindada a lo largo de los últimos años.

A todas aquellas personas que de una u otra forma han participado en la culminación de esta etapa de formación profesional y personal.

ii

### C. ÍNDICE DE CONTENIDOS

A. Dedicatoria	i
B. Agradecimiento	ii
C. Índice de Contenidos	iii
D. Índice de Cuadros	vi
E. Índice de Figuras.	
	vii
F. Resumen.	
	viii
1. INTRODUCCIÓN	
1	
1.1. Objetivo General:	3
1.2. Objetivos Específicos	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Organizaciones de apoyo al pequeño agricultor	4
2.1.2. Ministerio de Agricultura y Ganadería	4

2.1.3. Consejo Nacional de Producción	4
2.1.4. Instituto de Desarrollo Agrario	5
2.1.5. Centro Agrícola Cantonal	5
2.2. Agronomía del Cultivo del frijol	5
2.2.1. Factores Ambientales y Edáficos	5
2.2.1.1. Temperatura.	5
2.2.1.2. Precipitación	6
2.2.1.3. Viento	6
2.2.1.4. Condiciones Edáficas	6
2.2.2. Sistema de Siembra	6
2.2.2.1. Sistema tapado	6
2.2.2.2. Sistema Espeque	7
2.2.2.3. Sistema Semi mecanizado	7
2.2.2.4. Sistema Mínima Labranza	8
2.2.3. Variedades	8
2.2.4. Preparación de terrenos	
11	
2.2.4.1. Espeque	
11	
2.2.4.2. Frijol Semi mecanizado	
_11	
2.2.4.3. Labranza Mínima	
11	
2.2.5. Época de siembra	
11	
2.2.5.1. Siembra	
_12	
2.2.6. Fertilización	
_12	
2.3 Manejo de plagas	
_16	
2.3.1. Mustia hilachosa	
_13	

13	2.3.2. Virus del Mosaico común
14	2.3.3. Virus del Mosaico dorado
14	2.3.4. Babosa ( <b>Vaginulus Plebeijus</b> )
15	2.3.5. Vaquitas ( <b>Diabrotica spp Cerotoma sp</b> )
15	2.3.6. Lorito Verde( <b>Empoasca Krameri</b> )
15	2.3.7. Mosca Blanca ( <b>Bemisia tabaci</b> )
15	2.3.8. Perforador de la vaina ( <b>Maruca testulalis</b> )
16	2.2.9. Malezas
16	2. 4. Comercialización
18	3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD
18	3.1. Descripción del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles
19	3.2. Manejo Agronómico
20	3.2.1. Sistemas de Siembra
20	3.2.1.1. Sistemas Espeque
20	3.2.1.2. Semilla
20	3.2.1.3. Fertilizante
21	3.2. 1.4. Fungicidas

21	3.2.1.5. Insecticidas
21	3.2.1.6. Herbicidas
21	3.2.1.7. Abonos Foliares
22	3.2.2. Sistemas Semi mecanizado
22	3.2.2.1. Semilla
22	3.2.2.2. Fertilizante
22	3.2.2.3. Fungicidas
22	3.2.2.4. Insecticidas
23	3.2.2.5. Herbicidas
23	3.2.2.6. Abonos Foliares
24	3.2.2.7. Seguros de cosecha
25	3.3. Comercialización
26	3.3.1. Normas de calidad
27	3.3.2. Equipos para muestreo
27	3.3.3. Análisis de calidad
28	3.3.4. Recibo
28	3.3.5. Maquilado

29	3.3.6. Venta
30	3.4. Financiamiento
31	3.5. Defensa de los intereses de los productores del CACCH, ante el gobierno
33	3.5.1. Políticas de producción
33	3.5.1.2. Acciones
34	3.5.2. Comercialización
35	3.5.2.1. Acciones
35	3.5.3. Financiamiento
36	3.5.3.1. Infraestructura
36	3.5.3.2. Acciones
36	3.5.4. Políticas para fortalecer las organizaciones de productores
37	3.5.4.1. Acciones
39	4. CONCLUSIÓN
40	5. RECOMENDACIONES
41	6. BIBLIOGRAFÍA
43	7. ANEXOS

Número	Página	Título
1.		Características agronómicas de las principales variedades de frijol negro en Costa Rica, año 2004 -----
	_ 9	
2.		Características agronómicas de las principales variedades de frijol rojo en Costa Rica, año 2004 -----
	_10	
3.		Factores, unidades, tolerancias y grados para evaluar la calidad del frijol -----
	_17	
4.		Insumos utilizados por asociados del Centro Agrícola para el cultivo del frijol, año 2004 -----
	_24	
5.		Comportamiento histórico de la venta del frijol del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles a Hortifruti, año 2004 -----
	_ 25	
6.		Normas de Calidad para la compra de las cosecha 2004-2005 -----
	_ 26	
7.		Comportamiento histórico, precio de compra del frijol del Productor al Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, año 2004 -----
	_ 29	
8.		Medidas de comercio exterior para Costa Rica. Administración de aranceles e importaciones de frijol en el 2004 -----
	_ 32	

9. Políticas de la Comisión Nacional del Frijol para el mejoramiento de la actividad, en el 2004 -----  
\_ 38

### E. Índice de Figuras

vi

<b>Número</b>	<b>Título</b>
	<b>Página</b>
1.	Representación de Organigrama Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles -----
_ 18	

## F. RESUMEN

El presente trabajo describe la gestión que lleva acabo el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, para mejorar la actividad frijolera. Dicha gestión se basa en cuatro áreas:

El Manejo Agronómico que describe como los asociados del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles manipulan el cultivo del fríjol. Los asociados del Centro Agrícola aplican abono granulado a la siembra y complementan la fertilización con abonos foliares, además combaten plagas, insectiles, enfermedades y realizan un buen combate de malezas.

La comercialización del grano entregado por sus asociados, es realizada por medio de un convenio de compra suscrito con la compañía Hortifruti S.A.

El financiamiento visualiza la ayuda por parte del Centro Agrícola para sus asociados, en su mayoría pequeños agricultores, los cuales no se eran sujetos a créditos. Para esto se firmó un convenio con la empresa Distribuidora Agro Comercial de Grecia para financiar los insumos necesarios en la siembra del fríjol.

Defensa de los intereses de los productores del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, ante las diversas amenazas que enfrentan, se realiza a través de la participación en la Comisión Nacional del Frijol

Palabras claves: Comercialización, productor de fríjol, organización y manejo agronómico

## 1. INTRODUCCIÓN

La Región Huetar Norte de Costa Rica tiene condiciones climáticas ideales para el cultivo del frijol, específicamente los cantones de Upala, Guatuzo y Los Chiles; debido a esto, muchos medianos y especialmente pequeños agricultores se dedican a esta actividad. El consumo anual de frijoles en nuestro país ronda las 40.000 toneladas. Antes del año 1995 estas eran abastecidas en su totalidad por productores nacionales, siendo la Zona Norte la más importante con un aporte del 72.85%. El cultivo del frijol era de gran importancia socioeconómica (Salazar 2000). Durante esta época el Consejo Nacional de la Producción se encargaba de fijar el precio de compra, su comercialización, en algunas ocasiones hasta del financiando el fertilizante, y las semillas certificadas por la Oficina Nacional de Semilla.

Como consecuencia, especialmente de políticas gubernamentales originadas en los programas de ajuste estructural, la apertura comercial y la globalización, a partir de 1996 el país reduce significativamente su producción, para satisfacer las necesidades de consumo se recurre a las importaciones desde Centro América, Canadá, China, Estados Unidos de Norte América y Argentina.

Las actividades frijoleras nacionales, fueron expuestas sin preparación a la apertura comercial. El Consejo Nacional de Producción (CNP), que se dedicaba parcialmente a la comercialización y el abastecimiento de la semilla, fue retirado de su función. Los programas de investigación y extensión perdieron vigencia y estímulo. Se discontinuó el programa de semillas genéticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Además se dio una desgravación arancelaria y la liberación de precios acelerada. La desregulación estimuló la importación del grano y reducción generalizada de servicios de apoyo hacia la actividad frijolera. Todos estos factores incidieron en la reducción del área de siembra. En la

cosecha 2001-2002 el área de siembra fue de 10 800 ha, reduciéndose a 5000 ha en la cosecha 2004-2005, (Salazar 2005).

En cuanto al número de productores dedicados a la actividad frijolera a nivel internacional se dio una fuerte reducción de 21 500 en el año 1994 a alrededor de 7000 en el año 2004. Esto debido a los altos costos de producción y a los bajos precios internacionales del grano, (Salazar 2005).

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, es una organización de productores que se fundó en el año 1985. Cuenta con aproximadamente 400 productores afiliados; bodegas para recibir frijol y oficinas. Su domicilio es en el Pavón de Los Chiles. Los productores frijoleros en su mayoría pequeños (entre 1 y 10 hectáreas), afrontan diversos problemas. Desde 1996 el Centro Agrícola Cantonal ha buscado soluciones a los problemas de la actividad frijolera, en las áreas de financiamiento, asistencia técnica y comercialización. A nivel político se da la lucha por lineamientos justos para la actividad en la fijación de aranceles y la fiscalización de las importaciones.

El propósito de este informe es describir las funciones y actividades que desarrolla el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, en apoyo a los productores afiliados y se propone un plan de acción de corto y mediano plazo.

### **1.1. OBJETIVO GENERAL:**

Describir la gestión que realiza el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, en el cultivo y la comercialización, para proponer un plan de manejo para el corto y mediano plazo.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Describir el manejo agronómico del cultivo de frijol usado por los pequeños agricultores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.
2. Describir los canales de comercialización que utilizan los pequeños agricultores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.
3. Describir las fuentes de financiamiento utilizadas por los pequeños agricultores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.
4. Describir las acciones de defensa de los intereses de los productores de Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, ante el gobierno de la República.
5. Proponer un plan de acción de corto y mediano plazo para orientar el trabajo del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.

## 2. MARCO TEÓRICO

### **2.1. Organizaciones que apoyan al pequeño agricultor.**

En Costa Rica existen varias organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan apoyo al pequeño agricultor. Entre las organizaciones gubernamentales están: Ministerios de Agricultura y Ganadería, Consejo Nacional de la Producción, Instituto de Desarrollo Agrario, Instituto Mixto de Ayuda Social, entre otras. Entre las organizaciones no gubernamentales se encuentra el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.

#### **2.1.2 Ministerio de Agricultura y Ganadería.**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, es el ente gubernamental más importante, su función es implementar las políticas en materia agraria, como fijación de aranceles y reglas para la importación de productos agropecuarios. Tiene como misión el desarrollo agropecuario y rural, en función del mejoramiento económico y social del país, de la calidad de vida de sus habitantes y la preservación de los recursos naturales, por medio de la ejecución de procesos de generación y transferencia de tecnología, la formulación y operacionalización de políticas agropecuarias y la emisión y aplicación de normas fito y zoo-sanitarias. ([www.mag.go.cr](http://www.mag.go.cr))

#### **2.1.3 Consejo Nacional de Producción (CNP)**

Las principales funciones del Consejo Nacional de Producción son: Garantizar la capacidad competitiva del Sector Agropecuario Nacional mediante una oferta de servicios que atienda los requerimientos de la cadena agro productiva, mercadeo y financiamiento, así como la seguridad alimentaria y abastecimiento al sector público, a fin de promover el bienestar humano, económico y social del pequeño y mediano productor y productora de la población rural. ([informat@cnp.go.cr](mailto:informat@cnp.go.cr))

#### **2.1.4 Instituto de Desarrollo Agrario.**

El Instituto de Desarrollo Agrario tiene como misión distribuir la tierra como elemento básico del progreso social y económico, para que directamente o en coordinación con entidades públicas y privadas, se dote a la población rural de los medios que faciliten el desarrollo de procesos productivos, a través de la provisión de infraestructura básica, organización y gestión empresarial, crédito rural, transferencia de tecnología en producción, agroindustria y comercialización; para mejorar su nivel de vida, aumentando el aporte a la producción nacional, bajo el enfoque del desarrollo sostenible. ( [www.mideplan.go.cr](http://www.mideplan.go.cr) )

#### **2.1.5 Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles**

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles se encuentra situado en el Pavón de Los Chiles, este cuenta con 450 asociados en su mayoría pequeños y medianos agricultores; posee una bodega para el acopio del grano, una finca en el parque de Los Chiles para la investigación y producción.

El Centro Agrícola día a día se aboca a la tarea de mejorar el nivel de vida de los asociados, por medio de comercialización de los productos agrícolas de los asociados, brinda asesoría técnica y financiamiento blando para el establecimiento de sus cultivos.

### **2.2. Agronomía del Cultivo del Frijol.**

#### **2.2.1. Factores Ambientales y Edáficos.**

La planta de frijoles requiere condiciones adecuadas para el buen desarrollo y rendimiento.

#### **2.2.1.1. Temperatura.**

El frijol se cultiva en una gran diversidad de climas, pero los mejores rendimientos se obtienen en temperaturas que oscilan entre los 18° y 24° C, mayores a 26°C, favorecen al desarrollo vegetativo. No obstante, se encuentra mayor cantidad de aborto y desaparición de flores, por otra parte las vainicas presentan un alto porcentaje de granos vanos. (Alfaro 1983).

#### **2.2.1.2. Precipitación.**

Se obtienen buenas cosechas en zonas con precipitaciones entre los 500 y 2300 mm anuales. El frijol requiere entre 300 a 400 mm de agua durante su ciclo. Esta cantidad debe ser distribuida 110 a 180 mm desde la siembra a floración y entre 50 a 170 mm hasta alcanzar la madurez fisiológica. (Monge 1989).

#### **2.2.1.3. Viento.**

El viento puede afectar negativamente la planta de frijol. Indirectamente aumenta la evaporación, directamente el viento fuerte puede desprender la flor, es quebrar tallos y ramas por donde pueden introducirse patógenos. (Monge 1989).

#### **2.2.1.4. Condiciones Edáficas.**

Es necesario e importante que el suelo tenga buenas características físicas hasta una profundidad de 50 cm. como mínimo, ya que ayuda a la penetración y desarrollo del sistema radical. Se prefiere suelos sueltos y porosos que permiten la infiltración adecuada de agua y buena aeración de las raíces.

El drenaje debe de ser eficiente, porque el encharcamiento aún durante pocas horas es perjudicial para el cultivo. El pH más indicado para las regiones húmedas es de 5.8 a 6.5 para obtener un óptimo desarrollo y rendimiento de cultivo. (Monge 1989).

### **2.2.2. Sistema de Siembra.**

En la Región Huétar Norte, se utilizan cuatro sistemas de producción de frijol. Los cuales son denominados como: Sistema tapado, Sistema espeque, sistema semi mecanizado, Sistema de labranza mínima.

#### **2.2.2.1 Sistema tapado.**

Este sistema es caracterizado por el carrilamiento del campo de la siembra, para luego bolear la semilla en forma manual y finalizar chapear la maleza, la cual cubre la semilla del frijol.

Bajo esta modalidad se siembra alrededor del 5% del área nacional. Se caracteriza por hacer un uso intensivo de mano de obra familiar y usar pocos agroquímicos. Se obtienen un rendimiento entre 10 y 12 qq/ha. El frijol se cultiva en áreas muy pequeñas, en zonas denominadas marginales, generalmente utilizadas para el autoconsumo. (Ledezma 2000), (Wolley et al 1991).

#### **2.2.2.2 Sistema Espeque.**

Este sistema de siembra se aplica de la siguiente forma, una vez seleccionado el terreno a sembrar, se procede a realizar una chapea manual del mismo, seguido por la aplicación de herbicidas ya sean, glifosatos o paraquat, para finalizar con la siembra por medio de espeque. Es importante mencionar que este sistema puede ejecutarse en cualquier tipo de terreno. (Salazar 2003)

Dentro de este sistema la mayoría de los productores tienen problemas de liquidez para atender los costos de producción. Un porcentaje importante de los agricultores no disponen de terrenos aptos para la mecanización o área muy pequeñas e inaccesibles que no interesan a las personas que venden servicio de mecanización. El uso de insumos agrícolas es similar a la semi mecanizada. (Ledezma 2000), (Ledezma 2001).

### **2.2.2.3 Sistema Semi mecanizado.**

Este sistema es el más utilizado en la Región Huasteca Norte y se caracteriza por hacer uso intensivo de maquinaria y agroquímicos. En dicho sistema se utilizan de dos a tres pasadas de rastra rompedora, una pasada rastra afinadora para terminar con la sembradora. (Ledezma 2000). Este sistema requiere preferiblemente de suelos planos.

### **2.2.2.4 Sistema Mínima Labranza.**

Este consiste en no perturbar tanto el suelo y aprovechar los rastrojos de la cosecha anterior. Este proceso consiste en la aplicación de herbicidas glifosatos, para luego proceder a la siembra con la máquina de mínima labranza. (Rojas 2002).

Este sistema se ha venido implementando en los últimos años. En este, se perturba muy poco el suelo, prácticamente la mayor parte del rastrojo de la cosecha anterior queda en la superficie, con ello se evita el proceso de degradación de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. (Rojas 2002).

### **2.2.3. Variedades.**

La Oficina Nacional de Semillas, es la encargada a nivel nacional de seleccionar y velar, por el buen funcionamiento de la producción de las semillas, en el caso del frijol el Consejo Nacional de Producción en conjunto con la Oficina Nacional de Semilla, realiza el seguimiento necesario a la producción de semillas.

En el país existen diferentes variedades de frijol, las cuales son utilizadas en las regiones frijoleras. Cambiando su utilización según las condiciones del mercado.

A continuación se muestran los cuadros 01 y 02, los cuales muestran las características principales de las variedades del cultivo del frijol rojo y negro.

Cuadro 1. Características agronómicas de las principales variedades de frijol negro en Costa Rica, 2004.

Variedad	Color del grano	Características agronómicas
Brunca	Negro	El ciclo es de 35 días a la floración, de 72 a 75 días a cosecha. Hábito de crecimiento tipo tres postrado indeterminado (sem. guía). Peso de 100 semillas 20-22g. gr. por vaina 6, es susceptible a mustia, mancha angular y antracnosis, tolerante a la sequía.
Guaymi	Negro	El ciclo es de 38 días a la floración, de 24 a 76 días a la cosecha. Hábito de crecimiento tipo 2 sem. Directo indeterminado (semi guía), peso de 100 semillas 21 – 22g gr. por vaina 6 – 7 es susceptible a antracnocis y resistencia intermedia a la mustia y mancha angular.

Fuente: Consejo Nacional de Producción

Cuadro 2. Características agronómicas de las principales variedades de frijol rojo en Costa Rica, 2004.

Variedad	Color del grano	Características agronómicas
Chirripó	Rojo Brillante	El ciclo es de 37 – 45 días a la floración, 79 días a la cosecha. Hábito de crecimiento tipo 2 indeterminado arbustivo de guía larga (porte erecto); peso 100 semillas 22 – 23gr; es resistente a antracnosis, virus de mosaico dorado, virus de mosaico común. Resistencia, Intermedia a mustia y susceptible a mancha angular.
Bribri	Rojos Brillante, Oscuro	El ciclo es de 38 – 41 días a la floración, 76 a 80 días a la cosecha. Hábito de crecimiento tipo II, indeterminado arbustivo (porte erecto). Peso de 100 semillas: 18 – 20g. Es resistente a virus mosaico dorado, antracosis. Mustia y mancha angular.
Cabecar	Rojo intenso con brillo	El ciclo es de 35 días a la floración, 72 a 75 días a la cosecha. Hábito de crecimiento tipo II, indeterminado arbustivo (guía corta). Peso de 100 semillas: 24g. Granos por vaina 7, es susceptible a la mustia y antracosis, es resistente al virus del mosaico común y al virus del mosaico dorado y resistencia a la mancha angular.
Telire	Rojo Brillante	El ciclo es de 35 - 37 días a la floración, 76 a 80 días a la cosecha. Hábito de crecimiento tipo II, indeterminado arbustivo (guía corta). Peso de 100 semillas: 23g. Granos por vaina 6, es susceptible a

		la mustia, es resistente al virus del mosaico común y al virus del mosaico dorado, resistencia intermedia a la antracnosis y resistencia a la mancha angular.
--	--	---

#### **2.2.4 Preparación de terrenos.**

Varía según el sistema de siembra que se utilice, en el caso del frijol tapado los agricultores prefieren charrales o tacotales altos, con malezas arbustivas de hojas anchas en primer lugar se debe carrilear el terreno a machete, luego se riega la semilla al voleo y se chapea, para finalizar se repica la maleza. (Alfaro 1983).

##### **2.2.4.2. Espeque.**

En esta modalidad se procede a realizar el chapeado del terreno luego se revisar antes de sembrar, también en se puede tomar la decisión de pasar la rastra rompedora una vez terminado se realiza la siembra. (Alfaro 1983).

##### **2.2.4.3. Frijol Semi mecanizado.**

Esta modalidad se basa en utilizar maquinaria agrícola, se realizan de dos a tres pasadas de rastra rompedora, hasta que el suelo se torne fino, luego se realiza la siembra con la maquinaria. (Alfaro 1983).

##### **2.2.4.4. Labranza Mínima.**

Se inicia con una chapea a los residuos de la cosecha anterior y se quema la maleza con glifosatos, una vez terminadas estas labores se procede a realizar la siembra con la sembradora de mínima labranza. (Thung 1991), (Rojas 2002).

#### **2.2.5. Época de siembra.**

En la Región Huetar Norte la época de siembra se ubica, desde la segunda semana de noviembre, hasta la segunda semana de enero, según las condiciones

climáticas de la zona. En la Región Brunca se siembra entre los meses de abril y mayo, mientras en otras localidades se siembra entre los meses de septiembre y octubre. (Monge 1989), (Alfaro 1983).

#### **2.2.5.1. Siembra.**

Para realizar una buena siembra es necesario contar con calidad en la semilla a utilizar, la cual debe ser certificada con el fin de garantizar la excelencia en el sembrado (Alfaro 1983).

Otro requisito importante a considerar son las distancias de siembra, en sistema semi mecanizado la distancia de siembra oscila entre los 50 a 60 cm. entre hilera según la variedad, y de 8 a 10 cm. entre las plantas. Para la modalidad de espeque la distancia entre hileras es de 50 a 60 cm., de 25 a 30 entre plantas. Para siembra de frijol tapado se utiliza 40 kilos de semilla por hectárea bien distribuidos. La siembra de mínima labranza se lleva acabo en una distancia de 50cm entre hileras de 8cm entre las plantas. (Alfaro 1983), (Monge 1989).

#### **2.2.6. Fertilización.**

El cultivo del frijol requiere de 50 a 60 kilos de nitrógeno, de 14 a 25 kilos de  $P_2O_5$  y de 26 a 30 kilos de  $K_2O$  por hectárea, esto con respecto a los elementos mayores los cuales son aportados a la siembra con fertilización granular. (Alfaro 1983).

En el cantón de Los Chiles se aplican de 250 a 300 kilos de fórmulas altas en fósforo como 12-24-12 y 10-30-10. (Furcal 2003). En el caso de los elementos menores estos se refuerzan por medio de aplicaciones foliares durante el ciclo.

El uso de abonos foliares se debe llevar acabo cuando la planta lo requiera. Existen situaciones especiales donde se debe realizar aplicaciones foliares:

1. Cuando hay suelos pobres en materiales orgánicos, durante el proceso de mineralización la materia orgánica aporta mayormente nitrógeno, azufre, fósforo y micro elementos (Furcal 2003).
2. El suelo con exceso de humedad y compactación, provoca que la capacidad de absorción de las raíces sea afectada ligeramente. (Furcal 2003)
3. Cuando hay diferencia comprobada en el suelo por medio de análisis (Furcal 2003).

### **2.3. Manejo de plagas**

#### **2.3.1. Mustia hilachosa:**

**(*Thanatephorus cucumeris*)**. Estado sexual, es una de las enfermedades más importantes en el frijol de la Zona Norte.

Esta es causada por ***Rhizoctonia solani kuhn***, el estado asexual del hongo Basidiomicete ***Thanatephorus cucumeris*** (Schwartz 1991). Esta enfermedad se desarrolla entre los 19°C – 33°C, en clima lluvioso favorecen el desarrollo (Monge 1989). Los síntomas iniciales son las machas foliares húmedas circulares de color café, luego la ramificaciones del hongo se extienden por toda la planta, dan un aspecto de telaraña en las vainas, la aparición de manchas húmedas irregulares, claras, y oscuras. Este hongo puede llegar a infectar semilla. (Monge 1989).

Para el control de esta enfermedad se recomienda un programa de control integrado que incluye la siembra de semilla libre de contaminación, el uso de variedades resistentes a ***Thanatephorus***, se recomienda la utilización de coberturas para disminuir el salpique la rotación de cultivos no hospederos del patógeno, la manipulación y aplicación de químicos recomendados (Pastor 1985).

### **2.3.2 Virus del Mosaico común.**

En América Latina la mayoría de los cultivos son susceptibles a este virus. Este afecta la plantación por debajo de los 1500 m.s.n.m, un sistema característico del mosaico es la presencia de áreas de color verde claro que se distribuye irregularmente sobre la lámina foliar a lo largo de las nervaduras. (Morales 1985:217).

Para su control se recomienda, el uso de variedades resistentes, utilizar semillas certificadas libres de virus, control eficiente de los áfidos. (Morales 1985).

### **2.3.3 Virus del Mosaico dorado.**

Esta enfermedad se desarrolla en elevaciones inferiores a los 1200 m.n.n.m. este es transmitido por la mosca blanca. (**Bemisia tabasi**). Los síntomas más característicos del Mosaico dorado son: la presencia de color amarillo intenso en las hojas, debido al desarrollo desigual de las áreas sanas y enfermas.(Morales 1985).

Para el control de esta enfermedad se recomienda el uso de variedades resistentes, el control eficiente de la mosca blanca, siembra en terrenos alejados de los hospederos del vector como lo son: la soya, el tomate y el chile. (Morales 1988).

### **2.3.4 Babosa (*Vaginulus plebeius*)**

Esta es una de las mayores plagas en el frijol, ataca las plántulas desde la siembra hasta los 22 días de edad (Schoomhoven 1985). Estas son de hábito de vida nocturno, una babosa adulta puede consumir por completo una plántula de frijoles, estos molúsculos se refugian debajo de desechos vegetales, lo cual hace difícil su control (Monge 1989). Para su control se recomienda, la recolección de los desechos vegetales y la utilización cebos envenenados (Monge 1989).

### **2.3.5 Vaquitas (*Diabrotica spp Cerotoma sp*):**

Los adultos se alimentan del follaje del frijol, lo que motiva a la disminución del rendimiento. Para su control, se recomienda la utilización de insecticidas. (Monge 1989).

### **2.3.6 Lorito Verde (*Empoasca kramer*):**

Las ninfas y adultos se alimentan en el envés de las hojas, chupando la savia del floema, las plántulas pueden ser atacadas al emerger. El primer síntoma que se observa es un encurvamiento de los márgenes de las hojas hacia abajo, luego de esto el encurvamiento se hace mas pronunciado acompañado de un amarillamiento de los bordes de las hojas.(Schoonhoven 1985).

Para su control se recomienda el uso de insecticidas específicos, y la utilización de variedades resistentes. (Alfaro 1983).

### **2.3.7 Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*):**

Su importancia económica radica, en que es la transmisora del virus del mosaico dorado, y las ninfas chupan la savia de las hojas, para su control se recomienda el uso de barreras vivas, uso de trampas y un buen control de malezas, con el propósito de evitar hospederos alternos, es recomendable el uso de insecticidas específicos. (Schoonhoven 1985).

### **2.3.8 Perforador de la vaina (*Maruca testulalis*):**

Es la plaga más importante en la Región Huasteca Norte, las mariposas colocan sus huevos en las flores o bien, en la vaina jóvenes, su ataque se caracteriza por que la larva penetra por un costado de la vaina, se alimenta de su interior y sale por otro punto. (Monge 1989)

Para su control se recomienda el uso de insecticidas específicos. (Schoonhoven 1985).

### **2.3.9 Malezas**

La Zona Norte posee una de las mayores precipitaciones de nuestro país, esto ayuda a que la maleza se desarrolle rápidamente y compita con el cultivo del frijol. El periodo crítico de interferencia por maleza va desde la siembra hasta los 22 días. En la Región Huetar Norte las malezas que comúnmente aparecen en una siembra de frijol son la **Rottboellia cochinchinensis**, la cual es perteneciente a la familia de las **Gramíneas**. Las hojas anchas, **Baltimora recta**, **Richardia sp**, **Scabra sp** y **Spermacoce sp** (Rojas 2002).

Para el control de estas malezas se debe utilizar semilla certificada, hacer una buena fertilización para que el frijol se desarrolle rápido. El control manual puede ayudar cuando el ataque de malezas no sea muy severo, lo más recomendable es la utilización de productos como Fusilade y Select para el control de las Gramíneas y Flex para el de las hojas anchas. (Rojas 2002).

## **2. 4 Comercialización.**

Costa Rica se ha visto obligada a integrarse al mercado mundial. En el año de 1994 se convierte en miembro fundador de la Organización Mundial del Comercio (Salazar 2001).

Este proceso de integración del país a la normativa del Comercio Internacional en el marco de globalización exige cambios en los mecanismos de intervención del gobierno, en el mercado de granos básicos. Se estableció la eliminación gradual de los aranceles de importación, y de las restricciones cuantitativa, la eliminación de subsidios a la producción. Sobre las cuotas de la importación, además el establecimiento del arancel como mecanismo de control del comercio exterior. (Salazar 2001). Para el frijol se negoció en el año 1995 un

arancel 55% que se degradaría paulatinamente a diciembre del 2004 el arancel era de un 30% de diciembre a junio, y de un 5% de junio a diciembre.}

Para la importación del frijol del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC) ha dictado varias pautas, sobre los criterios de la calidad de los granos importados. La humedad no puede sobrepasar un 16%, las impurezas totales deben de permanecer por debajo de un 7%. Se permite la importación de granos tanto de color negro como rojo, según sea la necesidad del importador, la norma de calidad más importante es el tiempo de cocción, ya que una cocción por encima de los 105 minutos puede llegar a afectar el valor nutricional del frijol, el tiempo de cocción permitido para frijoles de primera calidad es menor a 96 minutos y de 126 minutos para la segunda.(Salazar 2001).

Existen 23 maquiladoras de frijol en el país, estas en su mayoría importan el grano, lo maquilan y lo colocan en el mercado con sus marcas específicas. (Oller 2000). Estas se encargan de comprar parte de la cosecha nacional, en el caso del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, posee desde el año de 1995 un contrato de venta por el total de su producción con la compañía Hortifruti.

En el cuadro 3 se observan los factores, unidades, tolerancias y grados para evaluar la calidad del frijol, para la importación.

Cuadro 3. Factores, unidades, tolerancias y grados para evaluar la calidad del frijol.

	No se acepta	No se acepta
	<b>Tolerancias máximas</b>	
<b>Factores de Calidad y Unidades de medida</b>		
Infestado (N°)	0.25	0.50
Otros granos (%)	5	5
Dudosamente infestados (%)	<b>Grado 1</b>	<b>Grado 2</b>
Humedad (%)	16.0	16.00
Tiempo de cocción (%)	96	126
Impurezas (%)	0.5	2.00
Grano contrastante (%)	1.00	3.00
Grano dañado total (%)	1.00	3.00
Grano quebrado (%)	0.60	0.75
Grano partido (%)	0.60	3.00

### 3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD

#### 3.1 Descripción de Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, fue creado en el año de 1985, con el fin de hacerle frente a la problemática sobre la mala producción, financiamiento y mercadeo, que atravesaron los productores del cantón de Los Chiles.

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles está compuesto por la Asamblea General de Asociados. Esta Asamblea tiene la tarea de elegir la Junta Directiva, la cual debe estar compuesta por cinco propietarios y cinco suplentes. Existe también un órgano fiscalizador interno el cual esta conformado por tres asociados. La Asamblea General, cuenta con 450 asociados, en su mayoría pequeños agricultores beneficiarios del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA). La figura 1, muestra el organigrama del El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.

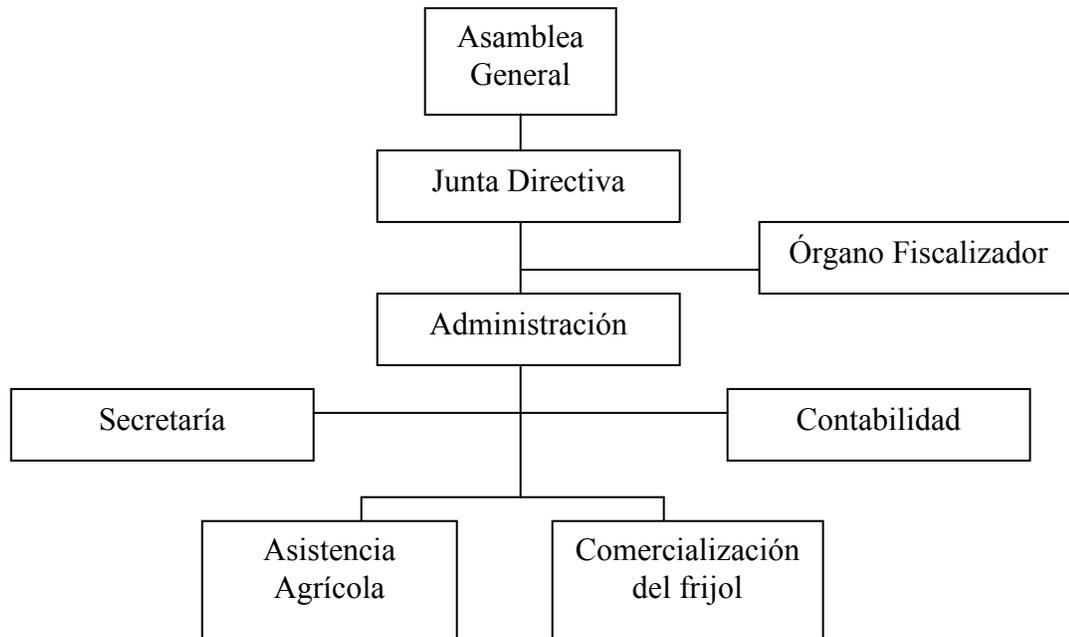


Figura 1. Organigrama del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, tiene sus instalaciones en el Pavón de Los Chiles, además cuenta con una bodega la cual es utilizada para el acopio y oficinas para realizar sus tareas administrativas, a la vez posee un terreno de 25 hectáreas en el Parque de Los Chiles.

### **3.2 Manejo Agronómico.**

El cultivo del frijol ha sido una actividad tradicional entre productores pequeños del cantón de Los Chiles. Sin embargo a pesar de su experiencia, requiere de asesoría técnica, para la incorporación de los avances tecnológicos como nuevos agroquímicos y variedades. Esto con el objetivo de mejorar los rendimientos.

En años anteriores los asociados del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, financiaban sus siembras de frijol por cuenta propia. En ocasiones no poseían los recursos económicos para utilizar un buen paquete tecnológico para sus cultivos.

En el año 2004, El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles junto con la casa comercial Distribuidora Agrocomercial de Grecia, implementó un programa de asistencia técnica del frijol, este paquete consiste en semillas certificadas, agroquímicos, fungicidas, insecticidas, abono granular y foliar, así como la implementación de una póliza de seguros de cosecha. Los agricultores fueron seleccionados según su experiencia en el cultivo, historial de crédito con otras entidades, como por ejemplo el Consejo Nacional de Producción y el Instituto de Desarrollo Agrario. Los Asociados tenían que pagar intereses de 19% anual, con un financiamiento máximo ¢100.000<sup>=</sup> por hectárea.

Cada Agricultor era responsable de la preparación de sus terrenos, según el sistema de siembra que utiliza. La asistencia técnica para el proyecto, fue brindada por un técnico del Centro Agrícola en coordinación con la Distribuidora Agrocomercial de Grecia. Una vez preparados los terrenos, se realizó una inspección y se procedió a otorgar los insumos para la siembra. Durante todo el ciclo de cultivo, los agricultores fueron visitados por los técnicos, quienes recomendaban el momento en que se debía realizar una aplicación.

### **3. 2.1. Sistemas de Siembra.**

Los asociados del Centro Agrícola, utilizan diferentes sistemas de siembra, según su área y experiencia de siembra. Sistemas Espeque, Sistema semi mecanizado, Sistema mecanizado.

#### **3. 2.1.1 Sistemas Espeque.**

Este sistema es utilizado por agricultores que siembran área menores a 3 hectáreas, cuyos terrenos no son aptos para la mecanización o áreas muy retirados donde la contratación de maquinaria se hace difícil.

#### **3.2.1.2. Semilla**

Para el sistema de espeque se recomienda la utilización de 40 kg. de semilla de frijol certificada por hectárea. Estas se siembra a una distancia de 20 a 25cm en cuadro, depositando de 2 a 3 semillas por golpe de espeque.

#### **3.2.1.3. Fertilizante**

Para este sistema de siembra se recomiendan 4 quintales de fertilizante 10-30-10 por cada hectárea. Dicha fertilización se lleva acabo a los 15 días de siembra. El fertilizante se dirige a pie de las plantas.

#### **3.2.1.4. Fungicidas**

Se utilizó como protector el Agrocom carbendazina 50%, 1Kg por hectárea, en la primera aplicación, esta se lleva acabo a los 15 días de emergido.

Como curativos se utilizaron Agrocom Benomil 50% ½ k por hectárea, y para los ataques muy severos de Mustia hilachosa, se utilizó Amistar 50wg 100g por hectárea, esto en la segunda aplicación alrededor de los 35 días del cultivo.

#### **3.2.1.5 Insecticidas**

Para el control de cortadores y masticadores se utilizó Karate Zeon 25sc a una dosis de 350cc por hectárea en la primera aplicación, esta se llevó a cabo a los 15 días de emergido. Para la segunda aplicación la cual se llevó a cabo alrededor de los 35 días del cultivo se utilizó Orthene a 250cc por hectárea para combatir el ataque de **Maruca testulalis**.

#### **3.2.1.6 Herbicidas**

Para el establecimiento del cultivo a espeque, se utilizaron 3 litros por hectárea de Gramoxone para la eliminación de la maleza, con el propósito de realizar una siembra en limpio. Para el control de **Gramineas** se utilizaron los herbicidas Fusilade 12.5% CE a una dosis de 500cc por hectárea y Select 350cc por hectárea. Para el control de arroz se utilizó el Select a una dosis de 1 litro por hectárea. Para el control de hojas anchas se utilizó Flex 25sl a un litro por hectárea, ambas aplicaciones se llevaron acabo según la incidencia de malezas en el cultivo.

#### **3.2.2.7 Abonos Foliare**

En primera aplicación se utilizó Nitrofoska foliar PS a 1 Kg por hectárea, acompañado por Mambersilargon terra, ácidos fúlvicos y húmicos a 500ml por

hectárea. Para la segunda aplicación se utilizó Mambert potasio a 500ml por hectárea para ayudar en el proceso de llenado de las vainas.

### **3.2.2 Sistemas Semi mecanizado.**

Este sistema es el más utilizado por los agricultores asociados al Centro Agrícola de Los Chiles, usado en áreas de 1 a 10 hectáreas. Para este se requiere de lugares planos y bien drenados, este utiliza más recursos para su implementación.

#### **3.2.2.1 Semilla**

Se utilizan menor cantidad de semillas que en el de sistema espeque, en el sistema semi mecanizado se usan 35 kilos por hectárea. La distancia de siembra entre hileras es de 55cm y se siembran de 12 a 14 granos por línea.

#### **3.2.2.2 Fertilizante**

Para este sistema se aplicó directamente a la siembra, es incorporado por la máquina junto con la semilla. En el se utilizaron 6 quintales de 10-30-10 por hectárea.

#### **3.2.2.3 Fungicidas**

El fungicida utilizado como protector fue el Agrocom carbendazina 50% 1K por hectárea, en la primera aplicación, esta se lleva acabo a los 15 días de emergido.

Como curativos se utilizaron Agrocom Benomil 50% ½ k por hectárea, y para los ataques muy severos de Mustia hilachosa, se utilizo Amistar 50wg 100g por hectárea, esto en la segunda aplicación alrededor de los 35 días del cultivo.

#### **3.2.2.4 Insecticidas**

Para el control de cortadores y masticadores se utilizó Karate Zeon 25sc a una dosis de 350cc por hectárea en la primera aplicación, la aplicación se realizó a

los 15 días de emergido. La segunda aplicación se realizó alrededor de los 35 días del cultivo con Orthene a 250cc por hectárea para combatir el ataque de **Maruca testulalis**.

### **3.2.2.5 Herbicidas**

Para el control de gramíneas se utilizaron los herbicidas Fusilade 12.5% CE a una dosis de 500cc por hectárea y Select 350cc por hectárea. Para la vigilancia del arroz se utilizó el Select a una dosis de 1 litro por hectárea. Para la verificación de hojas anchas se utilizó Flex 25sl a un litro por hectárea, ambas aplicaciones se llevaron acabo según la incidencia de malezas en el cultivo.

### **3.2.2.6 Abonos Foliares**

En primera aplicación se utilizó Nitrofoska foliar ps a 1Kg por hectárea, acompañado por Mambersilargon terra, ácidos fulvicos y humicos a 500ml por hectárea. Para la segunda aplicación se utilizó Mambert potasio a 500ml por hectárea para el llenado de las vainas.

El cuadro 4, muestra los insumos utilizados por los asociados del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, en el establecimiento del cultivo del frijol. Los Chiles en el año 2004

Cuadro 4. Insumos utilizados por asociados del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles para el cultivo del fríjol, Los Chiles 2004

INSUMO	TIPO DE INSUMO	DOSIS	PROBLEMA A COMBATIR
10-30-10	Fertilizante granular	6 qq/ha	Nutrición
Agrocom carbendazina 50%	Fungicida protector	1 qq/ha	Hongo
Agricom benomil	Fungicida curativo	1 Kg/ha	Hongos
Amistar 50wg	Fungicida curativo	100 gr/ha	Mustia hilachosa
Karate Zeon 25sc	Insecticida	350 gr/ha	Insectos
Orthene	Insecticida	350 cc/ha	Insectos
Fusilade 12.5%ce	Herbicida	250 cc/ha	Gramíneas
Select	Herbicida	500 cc/ha	Gramíneas
Flex 25sl	Herbicida	1 Lt/ha	Hojas anchas
Nitrofoska ps	Abono foliar	1 Lt/ha	Nutrición
Manbert silargon terra	Abono foliar	1 Lt/ha	Nutrición
Manbert potasio	Abono foliar	½ Lt/ha	Nutrición

Fuente: Distribuidora Agrocomercial de Grecia

### 3.2.3.7 Seguros de cosecha.

Además de los insumos también se asesoró a los productores sobre la necesidad e importancia de cosechas del Instituto Nacional de Seguros. Cada agricultor adquirió una póliza de seguros la cual fue cancelada por el Centro Agrícola de Los Chiles. Esta póliza tenía un costo de ¢10.800 colones por hectárea y con un avio de ¢145.000 colones por hectárea en caso de pérdidas, para la cosecha 2004 – 2005. El Instituto Nacional de Seguros aplicó a la póliza de seguros de cosechas un deducible de 10%. Dando como monto total de seguros en caso de pérdida total ¢130.500 colones por hectárea.

Este monto no cubría los costos totales del cultivo para la cosecha 2005-2006. Se intentará resolver esta situación. En caso de un siniestro o pérdida el Centro Agrícola ayudó a los agricultores a presentar los documentos para hacer sus reclamos. Estos son, facturas de semillas certificadas por La Oficina Nacional

de Semillas, la factura de mecanización debidamente timbrada, si no es posible las facturas deben de llevar la firma y el numero de cedula de la persona que realizó la labor. Las facturas de insumo debieron de ser timbradas y las de las labores realizadas como arranca, recogida y trillada, deben llevar responsable y número de cédula. Una vez presentada la documentación se le dio seguimiento hasta que se realizó el pago.

### **3.3 Comercialización**

El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, tiene diez años de formar parte en el comercio del frijol. Desde sus inicios en el año 1995 el Centro Agrícola ha tenido a Hortifruti como su socio comercial más fuerte. Se han firmado contratos de venta por 20.000 quintales de frijoles distribuidos en, 15 000 quintales de frijol negro y 5.000 de frijol rojo. La cantidad de frijol negro y rojo que se requieran, dependen de las exigencias del mercado de Hortifruti.

En el cuadro 5 se aprecia el comportamiento histórico de las ventas del cultivo del frijol del Centro Cantonal de Los Chiles a Hortifruti.

Cuadro 5. Comportamiento histórico de la venta del frijol del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles a Hortifruti, 2006

<b>Cosecha</b>	<b>Frijol Rojo (qq)</b>	<b>Frijol Negro (qq)</b>	<b>Total (qq)</b>
2002 - 2003	12 500	30 000	<b>42 500</b>
2003 - 2004	8 000	13 500	<b>21 500</b>
2004 - 2005	5 000	7 000	<b>12 000</b>

Fuente: Hortifruti División Granos

Con respecto al número de productores que entregan sus cosechas al Centro Agrícola, se mantiene un estimado de 400 productores durante los tres periodos de compra. Esto debido al perfil de productores asociados, y por la labor de mercadeo que lleva acabo la institución, brindando buenos precios al productor.

La disminución de la producción a nivel de los productores asociados, que se observa entre los diferentes ciclos de la cosecha obedece, a condiciones climáticas adversas y a la reducción de áreas de siembra de algunos de los socios.

### 3.3.1 Normas de calidad

Al iniciar las negociaciones para las compras a los socios, el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, recibe de la Compañía Hortifruti S.A. las normas de calidad vigentes para la cosecha, estas normas se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6. Normas de Calidad para la compra de las cosecha 2004-2005. Costa Rica, 2004

Parámetros	Normas Veraniega Frijol Nacional 2004
Humedad (%)+/-1	15.00%
Impureza	0.50%
Contraste #1	0.25.00%
Contraste #2	1.00%
Daño Hongo	0.30%
Daño Insecto	0.30%
Daño Germinación	0.15%
Daño Calor	0.35%
Daño Total	1.10%
Otros daños	0.20%
Quebrador / Partido	0.50%
Grano Malformado	0.50%
Grano Deshidratado	1.00%
Otros granos	0.00%
Tiempo de Cocción	75minutos
Vida Útil	-
<b>Merma Total</b>	<b>5.05%</b>

Fuente: Hortifruti División Granos

### **3.3.2. Equipos para muestreo.**

Para poder realizar un análisis de calidad, para comprobar si un frijol cumple con las normas de calidad exigidas para su compra, es necesario contar con el equipo adecuado para realizar dicho análisis. En el caso del frijol es importante contar con un determinador de humedad o Motonco, dicho implemento nos brinda una lectura, que ampara con los datos de las tablas de humedad actualizadas para determinar la humedad del grano del frijol. Otro implemento importante es la romana de mesa, usada para pesar los sacos de frijol a la entrada de la bodega, a la vez contar con una romana para granos usada para pesar las muestras de frijoles de las evaluaciones. Por último pero no menos importante un chuzo metálico el cual se utiliza para obtener las muestras de cada saco de frijol que ingrese a la bodega.

### **3.3.3 Análisis de calidad**

Una vez que se tienen los equipos necesarios para muestreo y las normas de calidad, tomamos una muestra de cada uno de los sacos con el chuzo, de esta muestra total, se fracciona hasta obtener una muestra final de 250g, Esta es introducida en el Motonco para determinar el grado de humedad, si este supera el 16% dicho frijol no puede ser comprado por el Centro Agrícola, y el agricultor deberá realizar el debido proceso de secado, si de esta muestra se obtiene una lectura menor a un 16% se prosigue a evaluar los siguientes parámetros en esta muestra.

1. Impureza. Entre las impurezas tenemos el terrón y los restos de cosecha como hojas y pedazos de follaje secos.
2. Daños por hongos: Dañado por hongos.
3. Contraste: 1 grano de diferente tonalidad al color principal del saco y al contraste.

4. Daño por insectos: perforaciones por insectos.
5. Dañado por germinación: Granos nacidos.
6. Dañado por calor: Daño por temperaturas altas.
7. Quebrado: Frijol partido.
8. Grano malformado: Grano que no posea la forma normal de un grano de frijol.
9. Grano desechado: Este es de tamaño pequeño.
10. Otros daños: Cualquier otro daño que no se hay mencionado anteriormente.

Si de la muestra se obtiene una suma de daño total o merma de 5.05%, este producto podrá ser comprado directamente, sino a cada muestra se le sacan los parámetros para ser castigada la muestra y se realizara su compra, siempre y cuando la merma no sobrepase un máximo de 7%.

#### **3.3.4 Recibo.**

Habiendo obtenido un análisis de calidad dentro del parámetro de compra se procede a su recibo. Cada saco es pesado en la romana de mesa y anotado en una boleta de recibo, la cual cuenta con los datos personales del productor que realiza la entrega, y es estibado en tarimas dentro de la bodega.

#### **3.3.5 Maquilado.**

Este proceso inicia con el cambio de sacos en el que ingresa el frijol del campo a sacos limpios que no sean de agroquímicos, a estos den tener un peso a 46 kilos, luego se cosen a máquina y se etiquetan con la siguiente información: Color del grano, fecha de entrega, código del proveedor, en el caso del Centro

Agrícola le corresponde el número 06. Una vez listos se vuelven a colocar en tarima hasta el día de envío a las maquilas.

### 3.3.6 Venta.

Una vez listos los sacos, estos son cargados a los furgones y son enviados a la bodega de Hortifruti, en la Lima de Cartago, ahí son muestreados y analizados, siguiendo las mismas normas de calidad, si estos cumplen con las normas, son recibidos por Hortifruti, de lo contrario son devueltos a su proveedor.

Una vez recibidos y pesados se facturan, Hortifruti deposita a la cuenta del Centro Agrícola el monto de la factura tres días después de la entrega. El CACCH se encarga de cancelar a los productores de 8 a 15 días después de entregado el frijol. Para la cosecha 2004-2005, se inicio pagando a ¢13500 colones el frijol rojo y negro y se finalizó pagando ¢16000 colones el frijol negro y a ¢18000 colones el frijol rojo. En el cuadro 7 se observa el comportamiento histórico del precio de compra de frijol al productor del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles.

Cuadro 7. Comportamiento histórico del precio de compra del frijol al productor del Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, 2004

<b>COSECHA</b>	<b>PRECIO PROMEDIO FRIJOL ROJO</b>	<b>PRECIO PROMEDIO FRIJOL NEGRO</b>
2002 - 2003	¢ 12 500 <sup>=</sup>	¢ 12 500 <sup>=</sup>
2003 - 2004	¢ 14 000 <sup>=</sup>	¢ 14 000 <sup>=</sup>
2004 - 2005	¢ 15 750 <sup>=</sup>	¢ 14 750 <sup>=</sup>

Fuente: Hortifruti División Granos

### **3.4. Financiamiento**

El pequeño agricultor casi siempre tiene problemas para ser sujeto a crédito de las entidades bancarias o casas comerciales que financian a productores que poseen garantías reales y hacen compras fuertes. El Banco Nacional de Costa Rica, en sus oficinas ubicadas en Santa Rosa realizaba préstamos para el cultivo del frijoles, pero se necesitaba una garantía real, su tasa de interés era de 21.25% anual y se otorgaba el préstamo a un plazo de 6 meses.

En el caso de casas comerciales como: DAC, Casagri, La Cañera y Fertica, las cuales deban financiamiento de los productores con garantías reales, que el sujeto tenga bienes inscritos. Sus tasas de interés son más elevadas que las tasas de interés que brindan los bancos. Existiendo esta limitante los pequeños productores (menores de 10 hectáreas) no tenían las posibilidades de financiarse. Para solucionarles el problema a sus asociados El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles suscribió un convenio con la empresa Distribuidora Agrocomercial de Grecia para financiar al Centro Agrícola semilla, abonos y agroquímicos a una tasa de interés favorable a (19% anual). El Centro Agrícola distribuye a sus asociados, para poder ser sujetos de crédito, el asociado debe estar libre de deudas con la institución, hacer una solicitud formal a la Junta Directiva del Centro Agrícola. Una vez hecha la solicitud se estudia cada caso por separado revisando el área que desea sembrar el agricultor. Su capacidad de manejo en esta área y se aprueba lo que la Junta Directiva crea que ese agricultor pueda manejar efectivamente. Una vez que el crédito haya sido aprobado el asociado firma una letra de cambio por el valor de los insumos agrícolas que se le entregan. Dentro de este financiamiento, incluye una póliza de seguros de cosecha de INS. Los créditos son otorgados a cosechas y el agricultor se compromete a entregar el frijol al Centro Agrícola para su comercialización. Una vez vendido, El Centro Agrícola rebaja el monto del crédito y devuelve la diferencia al agricultor. Para la cosecha 2004-2005, se financiaron a 50 productores los cuales sembraron un total de 150 hectáreas. Se financió a cada productor, un total de ₡100 000 (cien mil colones netos) por hectárea para un total de ₡15.000.000 (quince millones de colones).

### **3.5. Defensa de los intereses de los productores del El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, ante el gobierno de la República.**

Desde que el Consejo Nacional de la Producción se retiró de las labores de comercialización de granos básicos, los agricultores nacionales han tenido dificultades en comercializar a precio justo su cosecha. Esto debido a que para el sector industrial es más rentable, traer frijol del extranjero a adquirir la cosecha nacional. Los bajos precios internacionales y la estacionalidad de la producción nacional, contribuyen a agravar este problema. En medio de este panorama se da la creación de La Comisión Nacional del Frijol, por directriz del Lic. Rodolfo Coto Pacheco, Ministro de Agricultura Ganadería y Comercio, el 22 de septiembre del 2002.

La Comisión Nacional del Frijol, esta integrada por representantes de los diferentes eslabones de la cadena productiva, estos son organizaciones de productores del país entre los cuales se encuentran el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, comercializadores, industriales, por medio de la Cámara Nacional de Industriales y funcionarios de las instituciones públicas: MAG, CNP, Ministerio de Hacienda, COMEX, INTA y MEIC. La coordinación de esta comisión la realiza el gerente del Programa Nacional del Frijol, el Ing. Joaquín Salazar. Dicha comisión se creó por no existir una definición clara de las políticas para el sector frijolero. No existía una política arancelaria clara. No había un control eficiente en aduanas en lo fitosanitario, las normas de origen y la subfacturación. El trabajo de la comisión es llegar a acuerdos de consenso entre los productores y los industriales del frijol, realizar propuestas para que el ministro las eleve a otras esferas. Esta comisión ha logrado buenas relaciones entre los actores ya que antes eran muy tensas. Se han incrementado los controles aduaneros y la entrega de permisos fitosanitarios para la importación de frijoles. Se ha definido una política arancelaria clara de junio a diciembre. En el mes de junio 5%, diciembre a junio 30%, con respecto a la comercialización de la cosecha nacional del frijol, los industriales se han comprometido a comprar antes de importar. Como parte de las acciones realizadas, se efectúa un proceso para consultar e identificar las

principales limitantes y acciones estratégicas, en los diferentes eslabones de la agro cadena, para mejorar su competitividad como resultado de este proceso se elaboró la propuesta de las políticas y acciones de la agro cadena del frijol, la cual es parte integral de la estrategia Agro 21: Política que contiene acciones estratégicas concretas, las cuales deben llevarse a cabo para lograr el impacto esperado en la agro cadena, por lo que es fundamental contar con el compromiso de los diferentes actores de las autoridades del gobierno responsable de su ejecución. Por eso se realizó un taller Nacional de la Agro cadena de frijol en septiembre del 2005, llegando los actores al consenso de cuales son las políticas y acciones a seguir para el mejoramiento de la actividad frijolera.

El cuadro 8, el cual se presenta a continuación nos señala las medidas de comercio exterior para Costa Rica en la administración de los aranceles e importaciones del cultivo del frijol.

*Cuadro 8. Medidas de Comercio Exterior para Costa Rica. Administración de aranceles e Importaciones de Frijol, 2004*

<b>Año</b>	<b>Arancel Negociado<sup>1/</sup></b>	<b>Arancel Aplicado<sup>2/</sup></b>	<b>Valor de Importaciones<sup>3/</sup></b>	<b>Precio CIF<sup>4/</sup></b>
1998	51.0 %	5.8 %	19.9	825.44
1999	50.0 %	10.5 %	15.8	648.70
2000	49.0 %	18.7 %	15.0	523.86
2001	48.0 %	35.8 %	14.3	616.51
2002	47.0 %	30.0 %	17.6	671.70
2003	46.0 %	36.3 %	15.7	543.38

**Nota** 1/ Arancel negociado en la Organización Mundial de Comercio.  
 2/ Arancel anual aplicado como promedio ponderado por el valor de las importaciones  
 3/ Millones de US\$CIF  
 4/ US\$ / Tonelada

**Fuente** COMEX, CNP.

### **3.5.1 Políticas de producción**

Es necesario mejorar la competitividad de los sistemas de producción, por medio de la generación, transferencia de tecnología, y los servicios de apoyo a la producción, para que permitan aumentar la productividad y sostenibilidad de los recursos naturales asociados a la actividad frijolera.

#### **3.5.1.2 Acciones**

Definir y aplicar un mecanismo que le facilite al productor obtener semillas certificada a un precio similar al del grano comercial para fomentar su uso y mejorar la productividad por áreas. Formular y ejecutar un programa de transferencia tecnológica, asistencia técnica y capacitación a las organizaciones de productores, de tal manera que tengan un mayor acceso a la tecnología, el cual debe considerar los aspectos de variabilidad climática que puede incidir sobre los beneficios obtenidos según la zona de producción.

Aplicar un seguro de cosechas acorde del ciclo de cultivo del frijol y estructurado en tres etapas:

1. Primera etapa va desde la siembra hasta los 25 días.
2. Segunda etapa va desde los 25 días hasta la madurez fisiológica.
3. Tercera etapa va desde la madurez fisiológica hasta la trilla.

Identificar los factores que influyen en los costos de los insumos, la maquinaria agrícola e industrial utilizada en diferentes frases de la agro cadena de frijol, y analizar alternativas para reducir los costos.

Gestionar recursos financieros para ejecutar el proyecto de adaptación de maquinaria para la siembra directa de frijoles, con el cual se pretende disminuir los riesgos de pérdidas poscosecha.

Elaborar e implementar en forma conjunta entre el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), y los productores, un proyecto de investigación para dar respuesta a las demandas tecnológicas en granos básicos.

Continuar con el Programa de Investigación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (PITTA FRIJOL), en áreas relacionadas con el mejoramiento genético (Obtención de nuevas variedades y mayor rendimiento), en aspectos agronómicos del cultivo. El PITTA FRIJOL, es una instancia coordinadora de las actividades y necesidades de investigación entre las instituciones públicas, privadas, sociedad civil, organismos internacionales, instituciones académicas y donantes.

En cuanto a la implementación de estas políticas de producción, el avance ha sido nulo o muy poco. Esto por falta de recursos para implementar los programas. Sin embargo, se ha logrado avanzar por medio de negociaciones con el Instituto Nacional de Seguros (INS), el objetivo de estas negociaciones es aplicar seguros de cosechas acorde al ciclo del cultivo del frijol.

Estas negociaciones se encuentran en estudio por medio del Instituto Nacional de Seguros (INS). Otros de los puntos que avanza lentamente es, la continuación con el Programa de Investigación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. Unos de los principales aportes que se pueden mencionar es la liberación de variedades rojas, adaptadas a la Región Huetar Norte.

### **3.5.2 Comercialización**

Promover la aplicación de las reglas claras y definidas para el funcionamiento eficiente de la comercialización del frijol, tanto para el mercado interno como para el externo mediante las cuales, se genere una mayor participación y distribución de los beneficios sociales y económicos de todos los actores involucrados.

### **3.5.2.1 Acciones**

Lanzar una campaña para promover el aumento del consumo del frijol, revalorizar el aspecto nutricional y el arraigo en la producción del frijol.

Coordinar con las aduanas para que se ejerzan mayores controles en las importaciones de frijol.

Definir procedimientos de administración arancelaria de acuerdo con los periodos de cosecha y abastecimiento del frijol.

Efectuar monitoreos en los puntos de venta o en los centros de distribución del grano exigir el cumplimiento en las normativas sobre etiquetado y calidad del producto.

El campo de la comercialización, es donde El Centro Agrícola y La Comisión Nacional del Frijol ha tenido sus mayores avances. Ya que, se tienen reglas claras para la importación. Las aduanas ejercen mayores controles en las importaciones de frijol. Se negocian aranceles de acuerdo con los periodos de cosecha y abastecimiento del frijol. El Ministerio de Economía y Comercio, efectúa monitoreos en los puntos de venta para exigir el cumplimiento de normas de calidad. Esto beneficia directamente a los productores del Centro Agrícola, ya que permite comercializar su cosecha.

### **3.5.3. Financiamiento**

Poner a disposición de los pequeños y medianos productores recursos crediticios en condiciones favorables y adecuadas al ciclo del cultivo del frijol que comprenda la construcción de un fondo de financiamiento con características necesarias para un verdadero desarrollo del sector frijolero. Algunos ejemplos son; El sistema de garantías accesibles, Plazos y tasas de interés que promuevan dicho desarrollo.

Con respecto a las políticas de financiamiento, no hay avance alguno, ya que son a largo plazo. La Banca de Desarrollo vendría a solucionar los problemas de financiamiento, esta se encuentra estancada en la Asamblea Legislativa. Por otra parte el Centro Agrícola brinda financiamiento a los productores por medio de convenios con algunas casas comerciales.

#### **3.5.3.1 Infraestructura**

Apoyar el sector privado frijolero en la consecución de recursos para facilitar la infraestructura requerida para el manejo poscosecha en las etapas de secado, y almacenamiento del frijol que permita la comercialización de un grano de mejor calidad.

#### **3.5.3.2 Acciones**

Analizar la posibilidad de utilizar algunas infraestructuras existentes que puedan ser acondicionadas para brindar a los productores el servicio de secado, limpieza y almacenamiento de frijol, el cual permita la comercialización de la mejor calidad en el grano.

En el mejoramiento de la infraestructura, el Centro Agrícola trabaja fuertemente. A la vez aprovecha de su partida específica para remodelar su centro de acopio y oficinas.

#### **3.5.4. Políticas para fortalecer las organizaciones de productores**

Fortalecer la capacidad gerencial y administrativa de miembros de las organizaciones productoras de frijol, para consolidar su capacidad de negociación y lograr una mayor presencia y participación en el mercado.

#### **3.5.4.1 Acciones**

Elaborar en forma conjunta con las organizaciones, un programa de capacitación en materia de gestión empresarial, administración, competitividad, fortalecimiento organizacional y otros temas de interés.

Para fortalecer las organizaciones de productores, el gobierno brinda diferentes talleres y cursos. Esto para mejorar las gestiones empresariales y administrativas.

Es responsabilidad de la comisión asesorar, para las actividades referentes al frijol, se debe de llevar acabo el seguimiento a las políticas y acciones que se mencionan anteriormente. Esta comisión se reúne los primeros y terceros miércoles de cada mes en el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El cuadro 9 resume las políticas que la Comisión Nacional de Frijol y El Centro Cantonal Agrícola de Los Chiles, las cuales se asumieron para el mejoramiento de la actividad frijolera.

Cuadro 9. Políticas implementadas por El Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles y Comisión Nacional del Frijol para el mejoramiento de la actividad, 2004.

<b>Área</b>	<b>Acciones Contempladas</b>	<b>Año De Inicio</b>
<b><i>Producción</i></b>	Formular y ejecutar un programa de transferencia tecnológica, asistencia técnica y capacitación a las organizaciones de productores. Identificar factores que influyen en los costos de los insumos y analizar alternativas para reducir costos	2003
<b><i>Comercialización</i></b>	Aplicar reglas claras y definidas, para el funcionamiento eficiente de la comercialización, en el cultivo del frijol.	2003
<b><i>Financiamiento</i></b>	Poner a disposición de pequeños y medianos productores, recursos crediticios en conclusiones favorables para el ciclo del cultivo del frijol.	2006
<b><i>Infraestructura</i></b>	Apoyar al sector frijolero en la consecución de recursos, para facilitar la infraestructura en el manejo poscosecha, que permita la comercialización de un mejor grano.	2004
<b><i>Organización</i></b>	Fortalecer la capacidad gerencial y administrativa de los miembros de las organizaciones productoras de frijol.	2003

#### 4. CONCLUSIÓN

En las condiciones en que se realizó este estudio se concluye que:

1. La cantidad de quintales de frijol se comercializa por el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, se redujo paulatinamente en los últimos dos periodos de cosecha.
2. El convenio entre el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles y la Distribuidora Agro Comercial de Grecia, ha permitido que los asociados del Centro Agrícola tengan acceso al financiamiento de insumos para la siembra del cultivo del frijol.
3. La firma de convenios por parte de la compañía Hortifruti y el Centro Agrícola Cantonal de Los Chiles, les asegura a los asociados la compra y el pago justo de sus cosechas de frijol.
4. La labor de la Comisión Asesora para la actividad del frijol ha mejorado las relaciones entre organizaciones de productores y los industriales dando como resultado la compra total de la cosecha nacional de frijol por parte de los industriales.
5. La implementación del programa de asistencia técnica, basado en el paquete tecnológico que ofrece la Distribuidora Agro Comercial de Grecia, no mejoró los rendimientos obtenidos, por los efectos del clima.
6. Como parte del plan de acción para orientar el Centro Agrícola, se consiguieron recursos económicos para el mejoramiento de infraestructura.

## 5. RECOMENDACIONES

1. Es necesario suscribir más convenios de funcionamientos con otras casas comerciales para poder ofrecer al asociado un paquete tecnológico para el cultivo del frijol más variado.
2. Se recomienda mejorar la planta física del Centro Agrícola para prestar un mejor servicio en la compra y empaque de frijol.
3. De ser posible el Centro Agrícola debería tratar de conseguir más recursos económicos para así ayudar a los asociados en las labores de preparación de suelos y cosechas
4. Es de vital importancia conseguir con las labores que lleva acabo la Comisión Asesora para la actividad frijolera, de esta depende el futuro del sector frijolero.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, R. 1983. El Cultivo del Frijol Rodrigo Alfaro 1<sup>a</sup> eds, San José, Costa Rica, Editorial Cafesa 108 p.

Furcal, P. 2003. Relleno de las Formulas de Fertilizantes, El Uso de Foliars en el Cultivo del Fríjol, R. Araya, C. Hernández, J.C. Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. VII, Reunión Anual del Sector Frijolero de Costa Rica UCR p.51-52

Ledezma, E. 2000. Situación Actual del Cultivo del Fríjol Región Huetar Norte. Araya, Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. IV, Taller Anual de Resultados de Investigación y Transferencia Tecnológica UCR p 15-22.

Ledezma, E. 2001. Caracterización de la Actividad Frijolera, con énfasis en la Sub. Región de Santa Rosa de Pocosol, cosecha 2001/2002. Araya, Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. V, Taller Anual de Resultados de Investigación y Transferencia Tecnológica UCR p 29-60.

Monge, LA.1989. Cultivo de Fríjol. 2<sup>da</sup> ed, San José, Costa Rica, Editorial EUNED p.192.

Morales, F. 1985. Enfermedades del Fríjol Causadas por Virus. In. López, M. Fernández. F, Schomhoven, av comps y eds fríjol, investigación y producción. S.I. CIAT. p 217-227.

Oller, J.A. 2000. La industria y el Comercio de Fríjol en Costa Rica. Araya, R. Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. IV, Taller Anual de Resultados de Investigación y Transferencia Tecnológica UCR p 27-30.

- Pastor, M. 1985. Enfermedades del Frijol Causada por Hongos. In. López, M Fernández, F. Schomhoven, av comps y eds frijol, investigación y producción S.I. CIAT. p 169-196
- Rojas L.A. 2002. Comportamiento Agronómico y Productivo del Cultivo del Frijol (Phaseolus vulgaris). Sembrado en Labranza Mínima en la Zona Norte de Costa Rica. Araya, R. Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. VI Taller de Investigación y Transferencia UCR p 61-75.
- Salazar, J.J, 2000. La actividad del Frijol en Costa Rica en el 2000. Araya, R. Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. IV Taller de Investigación y Transferencia UCR p 7-13.
- Salazar, J.J. 2001. Efecto de la Apertura Comercial en la Producción Nacional de Frijol. Araya, R. Revista Agronómica Mesoamericana, comps y eds. IV Taller de Investigación y Transferencia UCR, p.21-28
- Schomhoven, AV. 1985. Plagas que Atacan la Plántula, IN, López. M. Fernández, F. Schomhoven, comps y eds. Frijol Investigación y Producción. S.I. CIAT p.257-283.
- Schwartz, HF 1991. Web Bilght. In, Hall, R. comps y eds. Compedium of Bean Diseases. APS PRESS. p 27.
- Thung, M. 1991, Bean Agronomy in Monocultive In. Schomhoven; AV, Voysests, O. comps y eds. Common Beams Research for Crop Improvements. S.I. CIAT. p 737-834.

Wolley, J. et al 1991. Bean Cropping Systems in the Tropics and Sub Tropics and Their Determinants. In. Schomhoven, AV, Voysest, O. comps y eds. Common Bean Research for Crop Improvement. S.I. CIAT, p. 679-735

## **7. ANEXOS**

## Anexos 1. Costos de producción por hectárea frijol mecanizado, año 2006

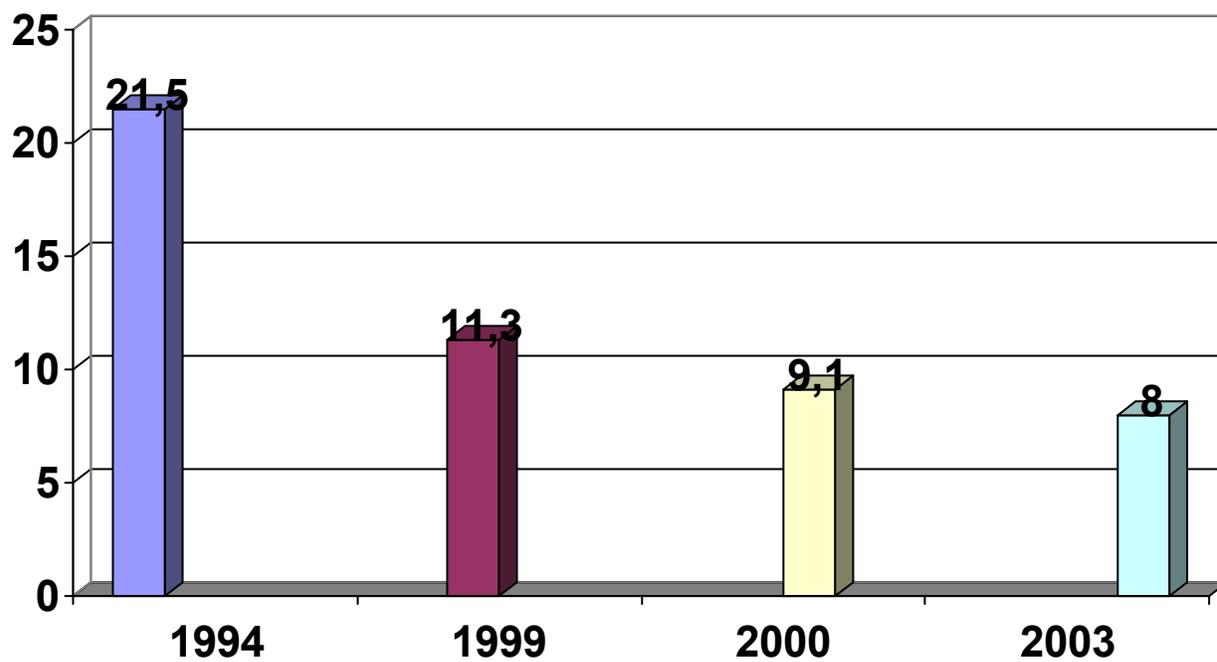
<b>COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA</b>				
<b>FRIJOL MECANIZADO</b>				
Rubro	Unidad	Cantidad	Precio ¢	Costo ¢
<b>1. Labores mecánicas</b>				
Preparación de suelo	Hectárea	3	¢21 450 =	¢64 350 =
Siembra	Hectárea	1	¢21 450 =	¢21 450 =
Voleadora	Hectárea	1	¢4 300 =	¢4 300 =
Bum	Hectárea	3	¢7 150 =	¢21 450 =
Tamqueta	Hectárea	3	¢2 000 =	¢6 000 =
Trilla	Quintal	22	¢800 =	¢17 600 =
<b>2. Materiales e Insumos</b>				
Semilla	Kilos	40	¢550 =	¢22 000 =
Abono 10-30-10	Sacos	4	¢815 =	¢32 600 =
Tratamiento de semilla	Kilos	0.3	¢11 500 =	¢3 450 =
Flex	Litros	350 cc	¢13 300 =	¢4 655 =
Select	Litros	500 cc	¢18 000 =	¢9 000 =
Insecticidas	Litros	1	¢2 465 =	¢2 465 =
Regulador P.H	Litros	400 cc	¢1 600 =	¢1 920 =
Carbendazina	Kilos	1	¢2 140 =	¢2 140 =
	Litros	400 cc	¢3 780 =	¢1 515 =
Fosnutren	Litros	500 cc	¢13 390 =	¢6 695 =
Nutran	Sacos	3	¢6 500 =	¢19 500 =
Amistar	Kilos	300 gr	¢82 500 =	¢24 750 =
Yucal	Kilos	500 gr	¢5 600 =	¢2 800 =
Kadostim	Litros	500 cc	¢13 390 =	¢6 695 =
<b>3. Labores Manuales</b>				
Arranca	Hectárea	1	¢18 900 =	¢18 900 =

Amontonado	Hectárea	1	¢3 300 =	¢3 330 =
Estrilla	Hora	15	¢500 =	¢6 000 =
Peones abonada	Hora	2	¢500 =	¢1 000 =
Peones de siembra	Hora	3	¢500 =	¢1 500 =

**Continuación anexo 1.**

Chaceros	Quintal	22	¢30 =	¢660 =
<b>4. Otros Gastos¢</b>				
Seguros	Hectárea	1	¢15 100 =	¢15 100 =
Transporte acopio	Quintal	22	¢100 =	¢2 200 =
Transporte Cartago	Quintal	22	¢450 =	¢9 900 =
Acondicionamiento	Quintal	22	¢250 =	¢5 500 =
Sacos	Saco	22	¢50 =	¢1 100 =
Alquiler	Hectárea	1	¢35 750 =	¢35 750 =
Total de gastos por hectárea				
Porcentaje Utilizado				
Total				

**Anexos 2. Número de Agricultores de Frijol registrados por el Consejo de Producción de 1994 a 2004**



*Fuente: Programa Nacional de Frijol*

