



RED SICTA

PROYECTO RED DE INNOVACION AGRICOLA

MAPEO DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE Maíz Blanco y Frijol en Centroamérica

Managua, Nicaragua Junio de 2007



DEZA
DDC
DSC
SDC
COSUDE



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA
AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACION - COSUDE
PROYECTO DE INNOVACION AGRICOLA - RED SICTA

MAPEO DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE MAÍZ BLANCO Y FRIJOL EN CENTROAMÉRICA

Managua, Nicaragua.

Junio 2007

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Proyecto Red SICTA 2007

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en los sitios web institucionales: www.iica.int, www.iica.int.ni y www.redsicta.org.

Mapeo de las cadenas agroalimentarias del maíz blanco y frijol en Centroamérica / IICA, Proyecto Red Sicta. Managua: IICA, 2007.

132 p. ; 21.59 X 27.94 cm

ISBN13: 978-92-9039-794-6

1. Cadenas alimentaria 2. Industria alimentaria 3. Maíz 4. Frijol 5. Mercado 6. Tecnología 7. América Central I. IICA II. Título

AGRIS

DEWEY

E21

338.19

Coordinación editorial:

Dr. Armando Ferrufino, Coordinador Ejecutivo del Proyecto Red SICTA

Consultores:

Lic. Diana Saavedra, Coordinadora
Ing. Abelardo Viana
Ing. Julio Munguía

Edición:

Lic. Darwin Granda, Dr. Armando Ferrufino

Diseño y Fotografía:

Darwin Granda

Impresión:

INPASA

Agradecimientos:

A los Representantes del IICA en América Central, por su apoyo para conseguir información en sus respectivos países.

A los ingenieros Marco Tulio Fortín (IICA Honduras); Miguel Altamirano (Red SICTA); Rubén Gallozzi (Red SICTA); Dra. Priscila Henríquez (IICA El Salvador), por su participación en el taller del Trifinio.

Managua, Nicaragua, 2007

CONTENIDO

Acrónimos	5
Índice de anexos	7
Índice de cuadros	9
Índice de gráficos	10
PRESENTACIÓN	11
RESUMEN EJECUTIVO	15
I. EL CONTEXTO MUNDIAL	23
1.1 El mercado mundial del maíz	24
1.2 El mercado mundial del frijol	27
1.3 El mercado nostálgico del maíz blanco y el frijol	28
II. EL CONTEXTO REGIONAL	31
2.1 Importancia de la economía regional	32
2.2 El consumo del maíz blanco y frijol en la región centroamericana	32
2.3 Dependencia de importaciones	34
2.4 La producción de granos básicos y la pobreza rural en Centroamérica	34
2.5 Políticas sectoriales	35
2.5.1 Política comercial	36
2.5.2 El DR CAFTA	37
2.5.3 Política tecnológica	37
2.5.4 Programas y proyectos de fomento productivo	38
III. LA CADENA AGROALIMENTARIA DEL FRIJOL	41
3.1 Eslabón de producción	42
3.1.1 Oferta de variedades	42
3.1.2 Oferta tecnológica para el manejo agronómico	44
3.2 Eslabón de producción	44
3.2.1 Tipología de productores	44
3.2.2 Superficie cosechada, producción y rendimientos de frijol en el Istmo centroamericano	45
3.2.3 Principales zonas productoras de frijol	46
3.2.4 Épocas y sistemas de siembra	47
3.3 Eslabón de la transformación	50
3.4 Eslabón de la comercialización	52
Comercio exterior	53

3.4.1 Frijol rojo	53
3.4.2 Frijol negro	55
3.5 Rentabilidad y competitividad del frijol	56
IV. LA CADENA AGROALIMENTARIA DEL MAÍZ BLANCO	59
4.1 Eslabón de producción	60
4.1.1 Oferta de variedades	60
4.1.2 Ofertas tecnológicas para el manejo agronómico.	31
4.2 Eslabón de la producción	63
4.2.1 Tipología de productores	63
4.2.2 Superficie, producción y rendimiento del maíz blanco.	64
4.2.3 Sistemas de producción	66
4.2.4 Zonas y épocas de cultivo.	66
4.3 Eslabón de transformación	67
4.4 Eslabón de comercialización	70
4.4.1 Principales autores	70
4.4.2 Comercio exterior	71
4.5 Rentabilidad y competitividad de la cadena del maíz blanco	72
V CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	79
ANEXOS	86

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ACAN Asociación Campesina Nacional	CNC Central Nacional Campesina	ENABAS Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos
ANCA Asociación Nacional Campesina Agropecuaria	CNP Consejo Nacional de Producción. Costa Rica	FAO Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
ANIFODA Asociación Nicaragüense de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos, Nicaragua	CNTC Central Nacional de Trabajadores del campo	FAOSTAT Bases de datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
APA Asociación de Proveedores de El Salvador	COCOCH Consejo Coordinador de Campesinos de Honduras	ha Hectáreas
APROGRABO Asociación de Productores de Granos Básicos de Olancho	COMEX Ministerio de Comercio Exterior Costa Rica	ICTA Instituto de Ciencias y Tecnologías Agrícolas, Guatemala
BCH Banco Central de Honduras	CORECA Consejo Regional de Cooperación Agrícola	IDIAP Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá
BMI Banco Multisectorial de Inversiones	COSUDE Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo	IHMA Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola
CAFTA Central America Free Trade Agreement	CRA Centros Rurales de Almacenamiento	IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
CB Empresa Cristiani Burkard S.A. El Salvador	DEMAHSA Derivados del Maíz de Honduras S.A.	INE Instituto Nacional de Estadísticas, Honduras
CENAGRO Censo Nacional Agropecuario	DGEA Dirección General de Estadísticas Agropecuarias. El Salvador	INTA Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Nicaragua
CENTA Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador	DICTA Dirección de Investigación, Ciencia y Tecnología. Honduras	kg Kilogramos
CEPAL Comisión Económica para América Latina y El Caribe	DR-CAFTA Tratado de Libre Comercio de Estados Unidos con Centroamérica y República Dominicana	km Kilómetro
CIAT Centro Internacional de Agricultura Tropical	EAP Escuela Agrícola Panamericana	km² Kilómetros cuadrados
CIMMYT Centro Internacional de Maíz y Trigo, México	ECOGRANOS Empresa Comercializadora de Granos	MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador
	EGRANOJAL Empresa de Granos de Jalapa	MAGA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Guatemala

MAG-FOR Ministerio Agropecuario y Forestal Nicaragua	PROFRIJOL Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centro América, México y El Caribe	UPIAV Unión de Productores Agropecuarios Independientes de Pérez Zeledón, Costa Rica
MEIC Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica	PROGRANO Asociación Nacional de Productores de Granos Honduras	UPR Universidad de Puerto Rico
MIP Manejo Integrado de Plagas	PROINCESA Procesadora Industrial de Cereales S.A. Honduras	USA Estados Unidos de Norteamérica
MIC Manejo Integrado de Cultivo	PROAGRO Productores de Granos Básicos de Honduras	UESA Unidad de Estrategias de Seguridad Alimentaria
NITLAPAN Instituto de Investigación y Desarrollo, Universidad Centroamericana Nicaragua	qq Quintales	UTC Unión de Trabajadores del Campo
NPK Nitrógeno, Fósforo y Potasio	RAAN Región Autónoma del Atlántico Norte, Nicaragua	
ONG´s Organismos No Gubernamentales	RAAS Región Autónoma del Atlántico Sur, Nicaragua	
PASOLAC Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central	Red SICTA Proyecto Red de Innovación Agrícola	
PCCMCA Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales	SENASA Servicio Nacional de Seguridad Agropecuaria de Honduras	
PIB Producto Interno Bruto	SIECA Secretaría de Integración Económica Centroamericana	
PIBA Producto Interno Bruto Agropecuario	SICTA Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agrícola	
PITTA Frijol Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Frijol	TLC Tratado de Libre Comercio	
PNNAP Programa Nacional de Apoyo al Pequeño y Mediano Productor, Nicaragua	Trifinio Plan de Desarrollo Trinacional Fronterizo	
PRODANER Programa Nacional de Desarrollo Rural. Guatemala	UCA Universidad Centroamericana Nicaragua	
PROBERT Proyecto Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Económica en la Región del Trifinio. Guatemala	UCOSD Unión Campesina de San Dionisio Matagalpa	
	UCPCH Unidad Coordinadora de Postcosecha de Guatemala	
	UPACOOOP Cooperativa Nacional de Suministros Agropecuarios. Costa Rica	

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Descripción	Pág.
1	Frijol negro y rojo: Número de productores y superficie cultivada en el istmo centroamericano	86
2	Maíz Blanco: Número de productores y superficie cultivada en el istmo centroamericano	86
3	Valor bruto de la producción. Con precios y producción del año 2005	86
4	Frijol rojo volúmenes en toneladas. Importaciones	87
5	Frijol negro volúmenes en toneladas. Importaciones	87
6	Total frijol importaciones	87
7	Frijol rojo volúmenes en toneladas. Exportaciones	87
8	Frijol negro volúmenes en toneladas. Exportaciones	88
9	Total frijoles exportaciones	88
10	Precio de maíz blanco al mayorista US\$/t	88
11	Precio frijol rojo al mayorista US\$/t	90
12	Precio frijol negro al mayorista US\$/t	92
13	Istmo Centroamericano: PIB Agropecuario/PIB total, 1995-2004	94
14	Istmo Centroamericano: Superficie cosechada de frijol, 1995-2004 (ha)	94
15	Istmo Centroamericano: Producción de frijol, 1995-2004 (miles t)	95
16	Istmo Centroamericano: Rendimiento de frijol, 1995-2005 (t/ha)	95
17	Consumo de maíz por habitante en Centroamérica (kilogramo por habitantes) 2000-2005	95
18	Superficie cosechada de maíz blanco en Centroamérica (ha)	96
19	Producción agrícola de maíz blanco en Centroamérica (toneladas)	96
20	Rendimiento de maíz blanco en Centroamérica (t/ha)	96
21	Número de cultivares (variedades e híbridos) de maíz blanco disponibles para su comercialización en Guatemala	96
22	Número de cultivares de maíz blanco liberados en Honduras período 1980/2006	97
23	Número de híbridos extranjeros de maíz blanco introducidos en Honduras en el período 1980/2005	97
24	Tecnologías generadas por INTA Nicaragua al 2003	97
25	Variedades de frijol liberadas en América Central entre 1980-2006	98
26	Líneas mejoradas liberadas como variedad en más de un país en América Central	101
27	Cultivares (variedades e híbridos) de maíz blanco generados en Guatemala	102
28	Cultivares de maíz blanco (polinización libre e híbridos) liberados en Honduras	103
29	Listado de híbridos de maíz blanco extranjeros liberados para su comercialización en Honduras	104

30	El Salvador Descripción de cultivares de maíz blanco generados por el CENTA	105
31	Variedades de maíz en Nicaragua	106
32	Principales actores por eslabón de la cadena en Costa Rica	108
33	Principales actores por eslabón de la cadena en Belice	109
34	Principales actores por eslabón de la cadena en El Salvador	110
35	Panamá. Listado de personas clave	112
36	Taller de mapeo de las cadenas de maíz blanco y frijol en el territorio del Trifinio (Guatemala, Honduras, El Salvador)	113
37	Informe de viaje a Costa Rica	128

ÍNDICE DE CUADROS

Anexo	Descripción	Página
1	Principales países en el mercado de maíz blanco.	24
2	Principales países exportadores de frijol en el mundo	27
3	Listado de productos en el mercado nostálgico de USA	28
4	Datos generales del istmo centroamericano	32
5	Aranceles para la importación	36
6	Calendario de reducción de aranceles en el DR CAFTA	38
7	Programas y proyectos de fomento productivo de maíz y frijol en América Central	39
8	Variedades de frijol mejoradas de mayor uso en América Central	43
9	Épocas de cosecha de frijol	48
10	Costos de producción de frijol por hectárea. En US \$	57
11	Estimación de rentabilidad de frijol en países de Centroamérica	58
12	Época de cosecha de maíz blanco. Con datos del ciclo 2005	65
13	Plantas de Gruma Co. en Centroamérica	68
14	Costos de producción agrícola maíz blanco (US \$)	72

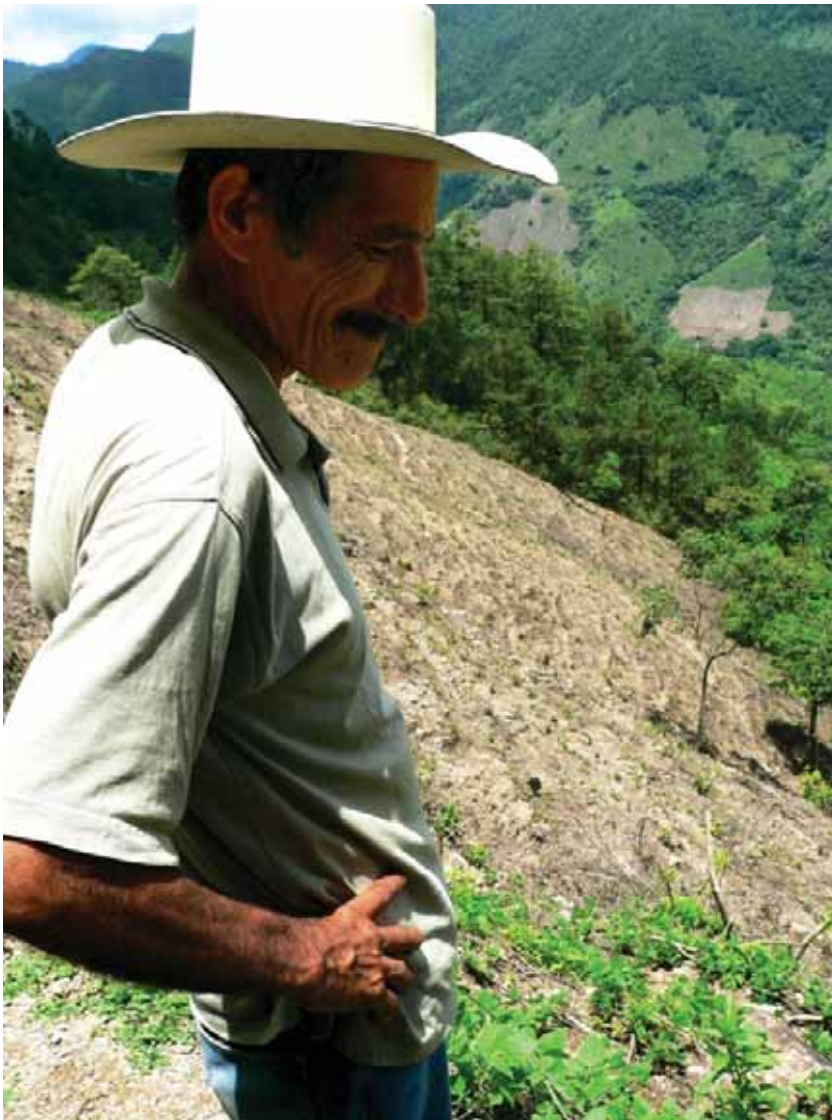
ÍNDICE DE FIGURAS

Anexo	Descripción	Pág.
1	Diagrama de las cadenas agroalimentarias de maíz blanco y frijol en el istmo centroamericano	17
2	Exportación mundial de maíz amarillo y blanco	25
3	Precios del maíz amarillo	25
4	Precios internacionales del frijol rojo y negro	28
5	Valor bruto de la producción de frijoles y maíz a precio promedio mayorista 2005. Millones de US \$	33
6	Contribución energética del maíz y el frijol	33
7	Balance de maíz blanco	34
8	Balance de frijol	34
9	Frijol, número de productores y superficie cultivada	44
10	Istmo Centroamericano: Superficie cosechada de frijol, 1995-2005	45
11	Istmo Centroamericano: Producción de frijol, 1995-2005	45
12	Rendimiento del frijol en varios países	46
13	Precio de un kilogramo de frijoles	50
14	Importaciones de frijol rojo	53
15	Exportaciones de frijol rojo	53
16	Importaciones de frijol negro	53
17	Exportaciones de frijol negro	54
18	Precio del frijol rojo al mayorista	54
19	Precio del frijol negro al mayorista	55
20	Nicaragua. Precios en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos	56
21	Nicaragua. Costos en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos	56
22	Nicaragua. Rentabilidad en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos	56
23	Competitividad del frijol rojo frente a importaciones de los Estados Unidos	57
24	Maíz blanco. Número de productores y superficie cultivada	63
25	Superficie cultivada de maíz blanco	63
26	Producción de maíz blanco en Centroamérica	63



PRESENTACION

PRESENTACION



Fotografía: Dr. Armando Ferruffino

El cultivo en laderas de frijol y maíz blanco es muy común en Centroamérica. Un gran porcentaje de la superficie cultivada se encuentra en áreas como la que se muestra en esta fotografía, localizada en la frontera entre Honduras y El Salvador, territorio del Trifinio que también comparte Guatemala.

El Proyecto Red SICTA apoya a los pequeños productores que dependen de sistemas agro productivos de maíz y frijol en los siete países centroamericanos, mediante la promoción de innovaciones en las cadenas agroalimentarias que favorezcan la generación de ingresos y su alejamiento de la línea de pobreza. El Proyecto consta de tres componentes:

1.- Cofinanciamiento de innovaciones, que ofrece apoyo financiero no reembolsable a innovaciones con enfoque de cadena en frijol y maíz, con potencial para generar ingresos en la producción, transformación y gestión de las mismas.

2.- Gestión del Conocimiento, corresponde a la articulación de acciones, creación de sinergias, integración de información, resultados y experiencias generadas por el proyecto y otras fuentes relevantes, con el fin de mejorar las capacidades de innovación de sus beneficiarios.

3.- Fortalecimiento del SICTA, consiste en apoyar la agenda de reactivación del SICTA, el brazo tecnológico de

los Ministerios de Agricultura de Centroamérica.

El SICTA, mediante su estructura a nivel regional, nacional y local, brindará apoyo en la difusión y transferencia de innovaciones derivadas del Proyecto y, por su importancia estratégica para el desarrollo tecnológico de la región, se espera que se establezca como la entidad que asumirá las funciones del Proyecto al término del mismo.

El Proyecto tiene una duración de 10 años. Como parte de la planificación y transición hacia su segunda fase (2006-2009/), se ha previsto realizar este mapeo de las cadenas agroalimentarias de maíz y frijol en los siete países del istmo, que sirva de fundamento para establecer sus líneas estratégicas que acompañen las iniciativas nacionales.

Esperamos que esta información también sea de utilidad para otros actores que intervienen en estas cadenas, y requieren comprender mejor sus características, en aras de realizar acciones que favorezcan su desempeño.

El estudio recopiló un importante número de análisis de cadenas de estos dos rubros con los que ya contaban los distintos países, y los integró en un enfoque regional. Adicionalmente, se complementó la información con investigación primaria con productores, comercializadores, técnicos y funcionarios públicos en cada uno de los países.

.....

El Proyecto Red SICTA elaboró el mapeo de cadenas agroalimentarias de maíz y frijol en Centroamérica, para establecer sus líneas estratégicas que le posibiliten acompañar las iniciativas de cada uno de los países de la región que buscan desarrollar y fortalecer estas cadenas.

.....

Este documento contiene dos capítulos iniciales, enmarcados en el contexto mundial y regional que influyen y caracterizan las dos cadenas, luego se analiza cada una de ellas según cada eslabón que la compone.

Metodología utilizada para el mapeo

Las cadenas evaluadas fueron el frijol y maíz blanco en los siete países que comprenden América Central, Belice y Panamá. Sus objetivos específicos fueron:

- Identificar las restricciones o debilidades que afectan la competitividad de estas cadenas en los mercados locales y externos, así como las potencialidades que faciliten su mejor posicionamiento.
- Analizar los mecanismos que apoyan el desarrollo de estas cadenas, por parte de instituciones y organizaciones relacionadas con estos rubros.
- Identificar flujos y actores que interactúan en los diferentes eslabones de las cadenas, en el ámbito geográfico de trabajo de Red SICTA.

El marco teórico de referencia fue la metodología sugerida por La Gra (1993), para un análisis de cadena que las divide en los eslabones siguientes:

Preproducción: Importancia del producto, políticas públicas, instituciones relevantes, servicios de apoyo, organizaciones agropecuarias y requerimientos ambientales.

Producción: Rendimientos, prácticas, plagas, precosecha, costos de producción, cosecha.

Postcosecha: Selección e inspección, tratamientos postcosecha, empaque, refrigeración, almacenamiento, retrasos, transporte, otras operaciones.

Mercadeo: Agroprocesamiento, intermediación, comercio, costos postcosecha y mercadeo, infomercados, demanda.

Recopilación de información secundaria

Para iniciar el estudio se contó con una base de información estadística, datos de instituciones y actores que intervienen en cada eslabón de las cadenas, asistentes de investigación en cada país para recopilar, de fuentes oficiales, datos sobre las cadenas. El equipo completó la recolección de información con fuentes secundarias. Los productos fueron:

1. Información estadística sobre producción y comercio.
2. Directorio de actores que conforman las cadenas agroalimentarias de frijol y maíz, conteniendo direcciones, instituciones, empresas, teléfonos y correos electrónicos.
3. Documentos de estudio y análisis de las cadenas de maíz y frijol que se han elaborado anteriormente en cada país de la región.
4. Descripción de la oferta tecnológica disponible en cada uno de estos países.

Las fuentes de información más importantes fueron los Ministerios de Agricultura, instituciones encargadas de la tecnología agropecuaria y los organismos regionales e internacionales que cuentan con sistemas de información estadística integrada: FAO, CORECA y SIECA.

Recopilación de información primaria

Se recurrió a talleres y/o visitas de campo como herramientas complementarias a la investigación documental, para obtener una visión amplia de las relaciones que componen cada una de las cadenas.

Esta etapa se ejecutó persiguiendo los siguientes objetivos:

1. Detallar los flujos e interrelaciones entre los distintos eslabones y actores de la cadena de producción, transformación y comercialización de maíz/frijol.
2. Identificar problemas relevantes, pero también las potencialidades que pueden ser objeto de acciones coordinadas regionalmente.
3. Dejar establecidas las coordinaciones para el impulso de plataformas nacionales o multinacionales para que Red SICTA pueda identificar futuros proyectos de innovación con enfoque de cadena.

Se buscó que en estos eventos estuvieran representados los distintos eslabones de cada cadena, y las instituciones y proyectos que actúan en el sector.

En los casos de Guatemala, Honduras y El Salvador (territorio del Trifinio), se llevó a cabo un taller trinacional en la ciudad guatemalteca de Esquipulas, en el que estuvieron representadas

las organizaciones de productores de los tres países, funcionarios de los institutos de investigación, proyectos relevantes en el territorio, distribuidores de semillas e insumos y la industria (Anexo 38).

En Costa Rica, se realizó una gira de campo por la principal zona frijolera del país (la producción de maíz blanco es marginal en Costa Rica). En esta zona se sostuvieron reuniones con productores de La Cruz, 32 socios de la Cooperativa Pueblo Nuevo y 150 socios de la Asociación de Pequeños Agricultores e Industriales de México. (Anexo 37).

En el caso de Nicaragua, se participó en dos talleres organizados por el Instituto de Tecnología Agropecuaria INTA, cuyos objetivos coincidían plenamente con los de este estudio, en el sentido de identificar las posibilidades de establecer acuerdos del cluster de frijol, y que, por lo tanto, fueron de valiosa utilidad como fuente de información y análisis del problema de los productores, industriales y comercializadores.

En los casos de Belice y Panamá, dado que en estos países la actividad maicera y frijolera es de menor cuantía, no se consideró necesario realizar talleres, sino sólo apoyarse en la recopilación de información secundaria.



RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

En Centroamérica se contabilizan más de un millón de familias de pequeños agricultores que cultivan maíz y/o frijol. Los grandes volúmenes de producción obedecen a la lógica de priorizar su autoabastecimiento, sobre todo con maíz blanco, base de su alimento diario.

El maíz blanco y el frijol se cultivan a nivel mundial más para el autoconsumo de la población de los países productores, que para el comercio internacional. Esta es la razón por la que se da tanta importancia al tema de seguridad alimentaria en estos países que basan su dieta en estos granos básicos, como sucede en Centroamérica.

El mercado mundial de granos ha mostrado, por varias décadas, una caída estructural de sus precios, con algunas recuperaciones por períodos cortos. En los últimos años, el mercado para el maíz y el frijol mostró nuevas tendencias, que traerán cambios importantes para la agricultura de los países centroamericanos, basadas tradicionalmente en el cultivo de estos dos granos.

Tanto para el maíz blanco como para el amarillo, el último año mostró un incremento excepcional en el precio internacional. Según análisis de los mercados, la demanda que puede llegar a tener el maíz para la producción de biocombustibles, ocasionará mayores alzas en los precios.

Existen en la región poco más de un millón de familias de pequeños agricultores, que cultivan maíz y/o frijol. Los grandes volúmenes de producción en la región obedecen, en principio, a la lógica de priorizar su autoabastecimiento, sobre todo con maíz blanco, grano en que se basa la dieta centroamericana.

La importancia económica agregada del maíz y frijol es de gran envergadura. El valor bruto de la producción de los dos granos,

a precios del mercado mayorista del año 2005 en cada país, fue de 1,100 millones de dólares. La generación de empleo alcanza los 119 millones de jornales.

En Centroamérica, la producción de maíz y frijol está muy ligada a los principales determinantes de la pobreza: el aislamiento geográfico, la falta de acceso a los servicios públicos, muy bajo nivel de educación, el deterioro ambiental de su base productiva, entre otros.

A menudo los productores se encuentran dispersos, lo que limita su integración productiva y comercial; además trabajan explotaciones de subsistencia, con tecnología predominantemente manual. Sus rendimientos se mantienen muy bajos con respecto a los grandes países productores, debido, especial-

mente, a que cultivan sobre laderas, y casi siempre sin usar semillas mejoradas.

Comparados con los países más desarrollados, los rendimientos en Centroamérica alcanzan el 25 por ciento para el maíz, y el 53 por ciento para el frijol. El Salvador presenta el mayor desarrollo tecnológico en el cultivo de estos dos granos, que se refleja en mayores rendimientos por hectárea.

La región importa de mercados intra y extra regionales apenas un seis por ciento de maíz y un diez por ciento de frijol. El Salvador, Costa Rica y Panamá, son los países más deficitarios en estos alimentos.

En el istmo centroamericano las mayores superficies cultivadas y cosechadas de frijol y maíz se encuentran, en orden de importancia, en Nicaragua, Guatemala, Honduras y El Salvador. Los de menor importancia relativa son Costa Rica, Belice y Panamá. Los que concentran la producción de estos dos granos son Nicaragua para el caso del frijol, con un 40 por ciento de la superficie cosechada, y Guatemala para el caso del maíz blanco, con un 38 por ciento.

En maíz blanco no hay diferencias del consumo en cuanto a variedades, pero en frijol, el consumo es mayoritariamente del rojo. En 2004, un 75 por ciento del frijol consumido en la

región fue de frijol rojo, y sólo un 25 por ciento de frijol negro. Guatemala y Costa Rica consumen frijol negro, aunque en Costa Rica un 30 por ciento del consumo total es de frijol rojo.

En la región es muy bajo el consumo de frijol procesado industrialmente. El procesamiento se limita a limpieza, secado y empaque. Como excepción, Guatemala cuenta con la industria más importante de frijoles enlatados en la región (Ducal, de Kerns). Esta empresa vende el 70 por ciento de su producción en Centroamérica y los Estados Unidos. El 85 por ciento de su materia prima es importada, y consiste en grano quebrado, de menor precio.

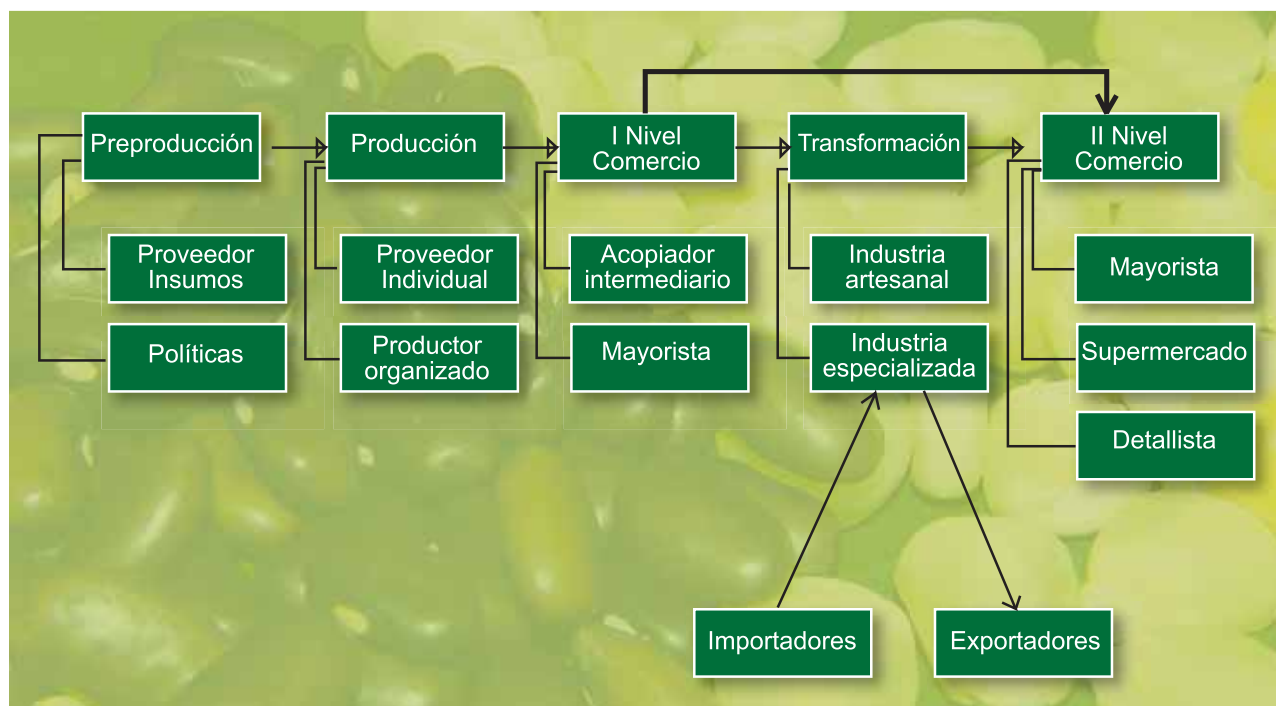


Figura 1. Diagrama de las cadenas agroalimentarias de maíz blanco y frijol en el istmo centroamericano.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevista a los actores.

El maíz blanco no se consume directamente como grano, lo que da vida a una amplísima red artesanal de fabricación de tortillas y otros derivados, que se convierten en el principal eslabón de transformación.

En menor proporción existe una industria de elaboración de harina de maíz nixtamalizada y las fábricas de boquitas y snacks. En esta industria, pequeña con relación al consumo de los derivados de la industria artesanal, destaca la empresa GRUMA, considerada entre las más grandes fabricantes de harina de maíz y tortillas en el mundo. Opera en EE.UU., Europa,

México, Centroamérica, Venezuela, Asia, Oceanía y exporta a 50 países. MASECA de Centroamérica tiene su planta central en Costa Rica, y subsidiarias en El Salvador y Guatemala, con una capacidad productiva total de 126,000 toneladas por año.

Los países que más importan harina de maíz, pero siempre en porcentajes pequeños con respecto al total de su consumo de maíz blanco, son Honduras, Nicaragua y Guatemala. Nicaragua importa desde El Salvador y Costa Rica; Honduras lo hace desde Guatemala y El Salvador; Guatemala importa desde El Salvador y los Estados Unidos.

Como se deduce de lo anterior, la industria de ambos granos está poco desarrollada. Tanto en frijol como en maíz, la gran industria muestra un escaso vínculo con la producción regional de materia prima, prefiriendo en ambos casos el grano importado desde fuera de la región, por su menor precio. En frijol utilizan grano quebrado, sin mucho apego a criterios de color y tamaño, que lo consiguen a precios reducidos. El precio internacional del maíz también es bajo comparado con el centroamericano, lo que hace que la industria prefiera importarlo.



El maíz blanco predomina como cultivo y alimento básico entre la población de América Central, ya sea en forma de grano o por una variadísima preparación casera e industrial.

Las opciones para superar este escollo en el valor agregado pueden encontrarse en los nichos de mercado para derivados del maíz y frijol, según lo confirman diversos estudios acerca del mercado étnico y nostálgico en los Estados Unidos, los cuales reflejan alta demanda para derivados del maíz blanco -productos de panadería, rosquillas, tamales, harina de maíz, y bebidas de cereal-, y para frijoles secos en grano y procesados.

Las exportaciones de productos étnicos o nostálgicos son aún de bajas proporciones. Una de sus mayores potencialidades radica en la alta rentabilidad que ofre-

cen. Sin embargo, sus principales retos y dificultades tienen que ver con la calidad e inocuidad, marcas, registros, tecnología y mercadeo.

El Salvador es el que más ha explotado la venta de productos nostálgicos procesados. Nicaragua ha incursionado en las exportaciones de frijol rojo y, últimamente, en la producción y exportación de frijol negro a México y Costa Rica.

La localización de estos mercados y la agregación de valor al maíz y al frijol, entre otras acciones, pueden ayudar a resolver la baja rentabilidad en ambos cultivos.

En talleres y entrevistas con productores de cinco países centroamericanos, los costos de producción agrícola fueron similares al precio de venta obtenido por el productor. En la mayoría de los casos, los productores sólo recuperan el costo de la mano de obra familiar invertida y el retorno al uso de la tierra.

La baja rentabilidad es una combinación de bajos precios recibidos por el productor, altos costos de producción y bajos niveles de productividad. Este resultado es una consecuencia del bajo desarrollo tecnológico, la baja escala de la producción y la desconexión de los mercados.



Con el frijol rojo ocurre un fenómeno muy similar al maíz blanco. Los pequeños productores lo cultivan para su consumo familiar, pero también venden una parte de la cosecha para solventar los gastos cotidianos en el hogar.



El aislamiento físico de los productores con el mercado, la baja escala y atomización de la producción, que implica elevados costos de producción, transporte y comercio, son varios de los más desventajosos factores a los que debe enfrentar el pequeño y mediano productor de maíz blanco y frijol en América Central.

Las desventajas competitivas y la baja rentabilidad tienen que ver con elementos de la cadena de producción primaria, transformación y comercialización.

Con respecto al maíz y al frijol negro, la baja rentabilidad se mezcla con desventajas competitivas frente al precio de las importaciones, pues los costos de producción y comercialización local superan el precio de importación. Estas desventajas han limitado el desarrollo industrial en la región. Aún cuando

existen políticas nacionales para inducir, mediante acuerdos, la compra del producto local por parte de la industria, estos acuerdos no dejan de ser imposiciones oficiales a la empresa privada que, lógicamente, lucha por evadirlas.

De estos granos, el frijol rojo muestra mayores ventajas competitivas y potencialidades como palanca para mejorar la rentabilidad de las pequeñas fincas. La variedad rojo seda sólo se cultiva en la región.

A un pequeño productor le resulta en extremo caro usar insumos y tecnologías, por su escala de producción. La diferencia de costos entre usar semilla mejorada o grano, hace que su elección sea continuar utilizando grano de consumo como semilla.

La cosecha, también debido a la pequeña escala de producción, se comercializa a menudo por uno o escasos quintales. El costo de llevarlo al mercado puede significar entre uno y tres dólares por quintal, de-

pendiendo qué tan lejos deba viajar (Guatemala, Nicaragua y Honduras), sin considerar los costos de traslado del productor y el tiempo invertido en la gestión. Ya puesto en el mercado, el manejo artesanal durante la cosecha trae como consecuencia calidades heterogéneas de los granos, niveles de humedad y suciedad indeseables, factores que se contraponen con un mercado más atractivo.

Las consecuencias negativas para el desorganizado pequeño productor se agudizan en estructuras de mercado concentradas.

En resumen estamos frente a un círculo vicioso, en el cual el productor no se desarrolla tecnológicamente debido a la falta de rentabilidad de su cultivo, y a los bajos ingresos de la finca; por lo que, esta variable debería ser la más importante a resolver para inducir otros cambios más duraderos en los sistemas de producción y comercialización del maíz y el frijol.

Esta realidad contrasta con el alto grado de importancia social y económica de ambos cultivos en Centroamérica. Esta razón es más que suficiente para que todo gobierno, programa, organismo o institución se comprometa con soluciones para mejorar la solvencia de los productores, buscando elementos clave que puedan producir un salto económico en su nivel de vida.

.....
Las desventajas competitivas y la baja rentabilidad para el productor, tienen que ver con elementos de la cadena de producción, transformación y comercialización de maíz y frijol, en un círculo vicioso que coarta su desarrollo tecnológico.



Conociendo la diversidad de ángulos del problema, es obvio que las soluciones no pueden quedarse al nivel de la finca, como se ha hecho tradicionalmente.

Aún con muy buenas intenciones, algunos proyectos nacionales han cometido el error de aumentar los niveles de producción sin contar con un mercado eficiente. Para potenciar los impactos hay que dar relevancia a las acciones en preproducción, transformación y comercialización.

Por supuesto que lo ideal serían programas nacionales interconectados, dando respuestas simultáneas a los aspectos tecnológicos, financieros, organizativos, etc.

Mientras eso sucede, los programas y proyectos emprendidos deberán encontrar la manera de lograr mayor impactos entre sus beneficiarios, los más pobres del ámbito rural.

El análisis de las debilidades y amenazas con las fortalezas y oportunidades es un buen marco para la acción. Entre los principales elementos destacan los siguientes:

DEBILIDADES Y AMENAZAS	FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles tecnológicos en finca • Falta de aprovechamiento de economías de escala para disminuir costos e incrementar ingresos • Falta de capital operativo • Pérdidas poscosecha • Altos costos de transporte y almacenamiento • Desorganización de los productores • Débil vínculo con mercados • Bajo precio de las importaciones (maíz blanco y frijol negro) • Industria más vinculada a las importaciones que a la oferta local de granos • Ventas apresuradas de los productores por urgencia de dinero en efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura en ambos cultivos • Zonas agro ecológicas apropiadas • Disponibilidad de germoplasma mejorado • Alto consumo regional • Crecimiento poblacional • Mercados étnicos de ambos granos • Mercados étnicos de productos procesados • Crecimiento del precio internacional del maíz y del precio centroamericano del frijol • CAFTA • Denominación de origen, certificaciones para el comercio



**EL
CONTEXTO
MUNDIAL**

I. EL CONTEXTO MUNDIAL

El mercado mundial de granos ha mostrado por varias décadas una caída estructural de sus precios, con algunas recuperaciones por períodos cortos. En los últimos años, el mercado de maíz y frijol muestra nuevas tendencias, que traerán consigo cambios importantes para la agricultura de los países centroamericanos, basadas tradicionalmente en el cultivo de estos dos granos.

1.1 El Mercado Mundial del Maíz

La producción mundial de maíz es principalmente de variedades amarillas, de las cuales se producen más de 600 millones de toneladas. El maíz blanco, por el contrario, se cultiva para el consumo de los países que lo producen. Se estima que se



producen unas 75 millones de toneladas de maíz blanco en todo el mundo, pero que sólo se comercializan unas dos millones (FAO, 2005). Por esta razón, se da tanta importancia al aspecto de seguridad alimentaria en los países que basan su dieta en los granos básicos, como es el caso del istmo centroamericano.

Los países que mayor participación tienen en la oferta exportable de maíz blanco son los Estados Unidos y Sudáfrica. México es uno de los mayores productores del mundo, con aproximadamente el 26 por ciento de la producción mundial, según datos del año 2004. Estados Unidos está exportando cada vez mayores volúmenes de maíz blanco, cuyos mercados se amplían, especialmente en México y Centroamérica. (Figura 1).

Cuadro 1. Principales países en el mercado del maíz blanco

Países productores	Países Exportadores	Países Importadores
Estados Unidos	Estados Unidos	México
Sudáfrica	Sudáfrica	Colombia
México		Sudáfrica
		Israel
		Japón

Fuente: Ficha Técnica, Producción de Maíz Blanco en los Estados Unidos, México, 2001.

El precio internacional de maíz blanco está poco disponible. Los datos en Estados Unidos muestran que el precio ha sido generalmente superior al maíz amarillo, aunque durante los últimos años esa diferencia se ha reducido, lo cual facilita la sustitución entre ambos, sobre todo a nivel de la industria (harina de maíz para tortillas, alimentos balanceados para animales, etc.).

El año 2006 mostró un incremento excepcional en el precio internacional del maíz amarillo y blanco. Según los análisis, la demanda que pueda tener para la producción de biocombustibles, estará presionando este mercado hacia más alzas de los precios (Figura 2).

El precio internacional del maíz, generalmente bajo, tiene que analizarse en el contexto de la producción mundial. Estados Unidos es el principal productor y exportador de este grano en el mundo. Los agricultores estadounidenses producen en condiciones mucho más favorables que los centroamericanos en cuanto a suelos y clima, tecnología, acceso a insumos y mercados, pero sobre todo, a subsidios gubernamentales.

Según datos del Institute for Agriculture and Trade Policy, en el artículo “United States

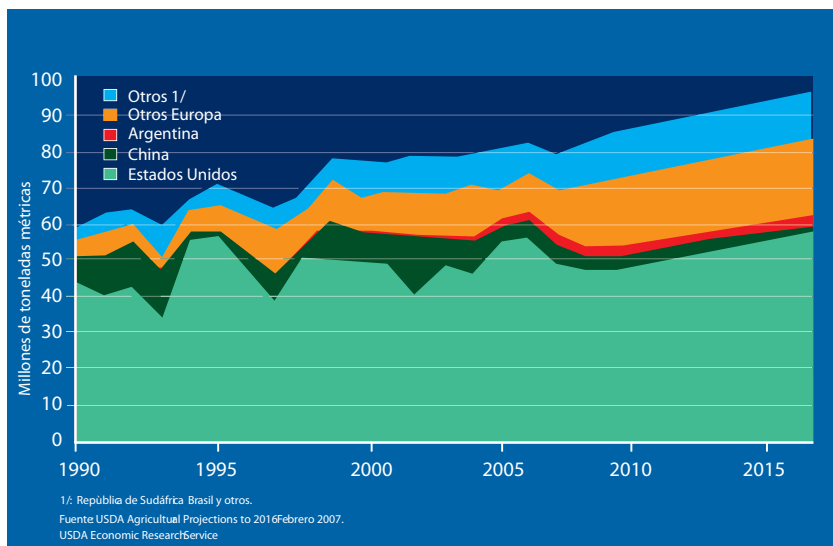


Figura 2. Exportación mundial de maíz amarillo y blanco.

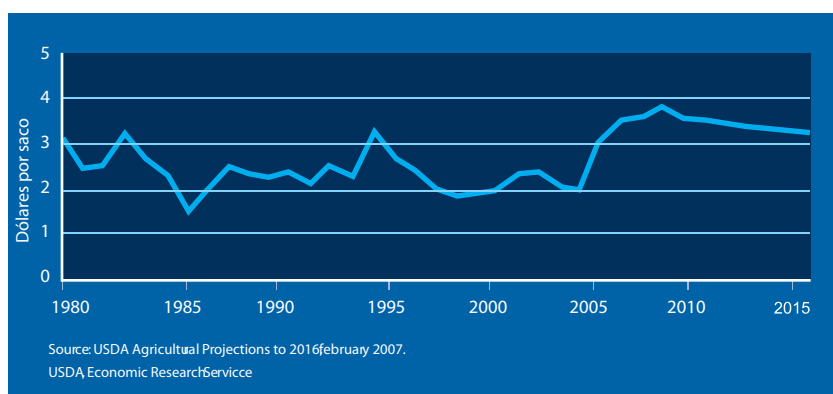


Figura 3. Precios del maíz amarillo.

Dumping On World Agricultural Markets”, en el año 2001 el equivalente del dumping¹ de exportación para el maíz fue del 33 por ciento de su precio, a partir del estimado de subsidios al productor (PSE).

En resumen, el precio del maíz blanco que Estados Unidos exporta es significativamente más

barato que el que puede producirse en los países que no cuentan con estos beneficios. Según se señala, el precio internacional del maíz en el año 2000, apenas representaba el 42 por ciento de su precio en 1960 (Funde, El Salvador, Perspectivas de los granos básicos en el TLC entre USA y Centroamérica, 2006).

¹Dumping es el término técnico usado en el comercio internacional, para calificar la venta de un producto en moneda extranjera, a precios mas bajos que el mismo costo de producción, o por lo menos inferior a aquel al cual es vendido dentro del mercado interno del país de origen.

El auge del etanol dispara el precio del maíz

Por Lauren Etter, Ilan Brat y Steven Gray

The Wall Street Journal

El alza de los precios del maíz, causada por el auge en la demanda por etanol, se está sintiendo desde las granjas estadounidenses a las máquinas expendedoras de sodas en todo el mundo; desde Wall Street a las ventas callejeras de tortillas en México.

El precio del maíz se ha duplicado en los últimos 12 meses, llegando a US\$3,66 el bushel. Y pese a una abundante cosecha en Estados Unidos, uno de los mayores productores de maíz en el mundo, los precios se están acercando a la barrera de US\$4 por bushel, una marca que rara vez han visitado.

El 18 de enero de este año, el contrato futuro a un mes se cotizaba en la Bolsa de Chicago a US\$4,12 el bushel. El maíz se usa en toda clase de artículos, desde jarabes azucarados hasta pienso para aves y tortillas. Lo que ha impulsado los precios del maíz es una demanda sin precedentes por el etanol, un biocombustible que, en EE.UU., se produce en base a maíz.

Los ganadores

Esta nueva demanda tiene consecuencias cada vez mayores para la economía agrícola de EE.UU. Muchos agricultores están cambiando sus cultivos al maíz o ampliando los existentes para aprovechar el alza en los precios. Esto, a su vez, los lleva a adquirir nueva maquinaria de fabricantes como Deere & Co. y Case IH. Además, están gastando más en semillas producidas por gigantes como Monsanto Co. y DuPont Co. y fertilizantes de Mosaic Co.

Los perjudicados

La otra cara de la moneda afecta a las grandes compañías de alimentación como Tyson Inc. o H.J. Heinz Co. que ven el encarecimiento de uno de sus insumos clave.

Por su lado, los fabricantes de bebidas como Coca-Cola Co. y PepsiCo Inc. han aumentado los precios de sus sodas para compensar el alza en el precio del jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, ingrediente que se utiliza en la fabricación de las bebidas.

Mientras tanto, los fabricantes de etanol, como Archer Daniel Midland Co., se están viendo perjudicados por una combinación del alza de los precios del maíz y la caída en los precios del petróleo, lo que hace que el etanol resulte menos atractivo como combustible.

Debido a los mayores precios del maíz, esta semana el banco de inversión UBS AG rebajó sus cálculos de ganancias para las firmas de etanol VeraSun Energy Corp. y Aventine Renewable Energy Holdings Inc. Además, Citigroup elevó de medio a alto el perfil de riesgo de Archer-Daniels.

Sin embargo, los productores de etanol siguen siendo rentables. Dan Basse, presidente de la firma de investigación agrícola AgResource Co., calcula que el bushel de maíz tendría que llegar a US\$4,80 y los precios del etanol tendrían que bajar a US\$1,60 el galón (actualmente están en US\$1,93) para dejar de ser rentables.

En tanto, muchos consumidores comunes y corrientes también están sintiendo los efectos de este ciclo.

En México, los precios de la tortilla —que se hace en base a maíz— se han disparado a tal punto que el gobierno decidió aumentar la cuota de maíz importado desde EE.UU.

El alza del precio del maíz también ha sido un dolor de cabeza para los ganaderos estadounidenses, que consumen casi 60 por ciento de todo el maíz producido en ese país.

Los costos de producción para los procesadores de cerdo aumentaron un 25 por ciento el año pasado, según los cálculos de Ronald Plain, economista agrícola de la Universidad de Missouri-Columbia.

Hace unas semanas, el presidente ejecutivo de Tyson Foods, Richard Bond, advirtió que el alza del maíz podría llevar a un aumento del precio de la carne en los supermercados.

Mirando hacia Argentina

La semana pasada, Tyson abrió un centro de alimentación de ganado en Argentina. Los analistas dicen que esta medida podría indicar el comienzo de una tendencia en que el aumento de los precios del maíz lleve a que los ganaderos se instalen en otros países.

“El etanol va a impulsar inversiones incrementales relacionadas con la industria de la carne en otros lugares”, señala David Nelson, un analista agrícola de Credit-Suisse.

Publicado por Gabriel Gasave el 19 de enero del 2007.

1.2 El Mercado Mundial del Frijol

El comercio mundial del frijol es aún menos relevante que el de maíz blanco y, al igual que éste, la mayoría de los países productores lo producen principalmente para el autoconsumo. La producción mundial de frijol, según datos de FAO, fue de 18.7 millones de toneladas en el año 2005.

La producción y comercio de frijol tiene una característica que lo diferencia grandemente del resto de mercado de granos: la variedad de frijol producido y comercializado puede ser muy amplia, aún dentro de un mismo país. Teniendo en cuenta esta singularidad de muchas variedades contabilizadas juntas, los datos mundiales señalan que los países que concentran la producción de frijol son la India (18 por ciento), Brasil (16.5 por ciento), China (8.4 por ciento), Estados Unidos (3 por ciento) y México (6.8 por ciento). Los



rendimientos mundiales actualmente rondan las 0.687 toneladas por hectárea. La tendencia es a la mejora tecnológica. Países como Canadá, Estados Unidos y China llegaron a producir más de una tonelada por hectárea, debido a nuevas tecnologías y a la variedad sembrada (Fuente: Infoaserca, México).

Respecto al comercio internacional, la demanda es limitada, ya que los países desarrollados no son consumidores importantes, mientras que para los habitantes de países empobrecidos es una fuente barata de proteína. Por el lado de la oferta los principales países son China, Estados Unidos, Argentina y Canadá, con el 54 por ciento del total de exportaciones mundiales (Infoaserca, México, 2004).

Estados Unidos se ha convertido en un comprador relevante de frijol rojo por la población centroamericana y mexicana que ha emigrado a ese país. En el 2002 se estimó en más 40

Cuadro 2: Principales países productores y exportadores de frijol

Exportaciones			Producción		
China	799,684.9	24%	Brazil	3,021,495.0	17%
Myanmar	306,246.0	9%	India	2,660,000.0	15%
United States of America	294,132.0	9%	China	1,610,500.0	9%
Canada	273,834.0	9%	Myanmar	1,550,000.0	9%
Argentina	198,966.0	8%	United States of America	1,234,770.0	7%
United Kingdom	69,077.4	6%	Mexico	1,200,000.0	7%
Ethiopia	54,173.0	2%	Uganda	497,000.0	3%
Otros	1,292,841.5	2%	Kenya	382,307.0	2%
			Otros	5,834,188.0	
Total Mundial	3,288,954.8	100%	Total Mundial	17,990,260.0	100%

Fuente: Faostat 2005, www.fao.org

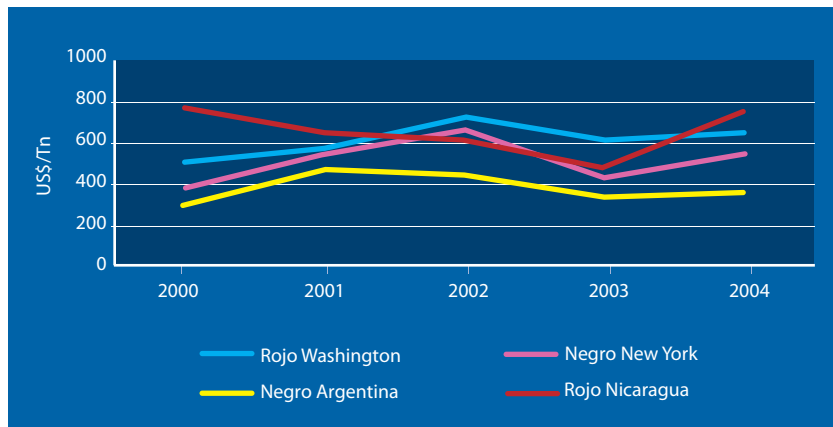


Figura 4. Precios internacionales del frijol rojo y negro.

Fuente: Mercanet 2006, www.mercanet.cnp.gob.cr

millones la población latina en Estados Unidos, de los cuales, 25 millones fueron mexicanos, y más de dos millones de salvadoreños, guatemaltecos, nicaragüenses, hondureños, panameños y costarricenses. Se espera que la población hispana en Estados Unidos siga creciendo a un ritmo cercano al 3.5 por ciento, anual (US Census Bureau www.census.gov).

Las últimas tendencias muestran que Canadá y EE.UU. han incrementado sus áreas destinadas al cultivo de frijol con variedades de color rojo y pequeño, como de frijol negro. Con esto

tratan de aprovechar el mercado de su creciente población latina, pero también los tratados comerciales firmados con países que consumen este grano. En los últimos años han llegado a exportar, en momentos de escasez, a México y Centroamérica.

En Sudamérica, Argentina y Chile se perfilan como los principales suplidores de frijol en la región. Es importante notar (Cuadro 2), que Canadá y Argentina están desarrollando su producción netamente para la exportación, por lo que su ingreso en el mercado tendrá perfiles de alta competitividad.

Sin embargo, debido a la variedad muy específica de frijol rojo que se consume en Centroamérica, es difícil abastecer este mercado con importaciones, no así en el caso del frijol negro.

1.3 El Mercado Nostálgico de Maíz Blanco y Frijol

Los centroamericanos en Estados Unidos se distribuyen en: 655 mil salvadoreños (1.9 por ciento), 372 mil guatemaltecos (1.1 por ciento), 218 mil hondureños (0.6 por ciento), 178 mil nicaragüenses (0.5 por ciento) y 91 mil panameños (0.3 por ciento) (Castillo, 2003).

El 50 por ciento de la población latina vive en California y Texas. California es el hogar de más de 11.9 millones de hispanos, y Texas de 7.3 millones. Tres de cada cuatro latinos viven en siete estados, los cuales tienen poblaciones hispanas de un millón o más. Ellos son California, Texas, Nueva York, Florida, Illinois, Arizona y Nueva Jersey. (US Census Press Releases, 2004. www.census.gov).

Cuadro 3. Listado de productos en el mercado nostálgico de USA

1. Lácteos (queso y quesillo)	6. Snacks /yuca y plátano)
2. Frijoles (engrano y procesado)	7. Plátano Congelado
3. Nacatamales	8. Dulces (conservas de coco)
4. Rosquillas (quesadillas y tustacas)	9. Líneas Sopas (Mondongo y Caracol)
5. Casabe	10. Bebidas: vinos y licores frutales, aguardiente y horchata

Fuente: Economic Competitive Group, 2004



El frijol rojo y el maíz blanco, así como sus derivados, representan para Centroamérica una oportunidad comercial de primer orden en el mercado estadounidense de inmigrantes procedentes de esta región.

Sin embargo, el horizonte de la producción centroamericana está más allá de los habitantes originarios de esta región, pues existe demanda, caso del frijol, en los residentes de origen mexicano y de otros países.

El Salvador y Honduras han estudiado el potencial del mercado étnico y nostálgico en Estados Unidos. Las conclusiones se pueden aplicar para gran parte del mercado centroamericano. En ambos estudios, los productos étnicos centroamericanos de mayor consumo incluyen derivados del maíz y los frijoles.

El Salvador es el país centroamericano que más ha desarrollado las exportaciones al mercado nostálgico, con ventas estimadas en 45 millones de dólares por año (Estudio de Demanda Externa de Productos Nostálgicos de Honduras, 2004).

Las exportaciones de productos étnicos o nostálgicos son aún de bajas proporciones respecto al total de las exportaciones de los países centroamericanos. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que la producción de estos bienes en los mismos Estados Unidos está creciendo en

la medida que el mercado crece y se vuelve rentable producirlos. Tampoco puede olvidarse que el consumo de productos étnicos o nostálgicos no guardaría la misma proporción que la consumida tradicionalmente en los países de origen de estas personas, tanto por razones de cultura adquirida en los Estados Unidos (alta proporción de hispanos ha nacido en Estados Unidos), como por patrones alimenticios inducidos por el modo de vida.

Entre los aspectos positivos que estos productos ofrecen, está el alto margen de comercialización

entre los precios de venta en el mercado nacional y los precios que reciben en el mercado estadounidense. Como ejemplo, una libra de frijol rojo al detalle se cotiza en Nicaragua (principal productor centroamericano), en US\$0.66/kg mientras en tiendas de los Estados Unidos en US\$2.2/kg.

Los principales retos y dificultades de Centroamérica para desarrollar el mercado nostálgico son la calidad, inocuidad, marca, registro, tecnología y mercadeo.

Existe un mercado nostálgico de frijol en grano y frijol procesado. Guatemala abastece una parte de la población hispana en Estados Unidos con frijoles refritos enlatados de la marca Ducal. México también ofrece este tipo de producto.

El estudio *Salvadorian Consumption of Ethnic Foods in the United States, 2001*, descubrió que las tres razones más mencionadas por los habitantes salvadoreños en Estados Unidos, para no consumir productos de su país, estaban 1) que éstos no estaban disponibles en el mercado, 2) la baja calidad de los que se encontraban y 3) los precios altos. Para la mayoría de los que contestaron las encuestas (89 por ciento), fue muy importante que los productos fueran elaborados en El Salvador. Los datos de Los Ángeles



y Houston fueron tomados para obtener el mercado potencial de alimentos salvadoreños en Estados Unidos. Los alimentos más populares fueron la harina para tortillas, frijoles rojos, loroco, semita, queso duro y horchata.

En el caso del maíz, dados los altos costos para producir el grano en la región, y por el hecho que el consumo humano no es directamente del maíz en grano sino de alimentos procesados, las oportunidades de mercado se enfilan a la harina de maíz, productos de panadería (rosquillas), tamales y bebidas de cereal. La harina de maíz es uno de los productos nostálgicos de mayor consumo en los Estados Unidos. La empresa Gruma Co. tiene ya un abastecimiento establecido en este mercado, sin

embargo, los estudios señalan que la demanda de harina de maíz aún no está totalmente cubierta. Además existe la posibilidad de ganar nichos de mercado con denominación de origen y diferenciación de calidad.

El estudio *Demanda Externa de Productos Nostálgicos, de Honduras*, destaca las oportunidades para las rosquillas, producto de panadería que se elabora y consume en Honduras y Nicaragua, y cuya principal materia prima es el

maíz blanco. El estudio observa que la penetración es mayor en Miami, Nueva York y Nueva Orleans, y que hay demanda insatisfecha en Houston y Los Ángeles. Las rosquillas, en particular, tienen poca competencia porque son difíciles de sustituir. Su mercado está poco desarrollado, pues no hay marcas ni distribuidores grandes. El mercado potencial se estimó por parte del mencionado estudio en US\$ 18 millones.

Los tamales y nacatamales son productos de maíz con alta demanda y cuya materia prima es el maíz. Bajo estos mismos nombres se consumen, en distintas versiones y con pequeñas diferencias en cuanto a elaboración y sabor final, por hondureños, salvadoreños, costarricenses y nicaragüenses.

A photograph showing a white bag of Doritos chips, with the brand name 'DORITOS' visible in green and yellow lettering. The bag is tipped over, spilling a large pile of white powder and some broken chips onto a dark, textured surface. The powder is piled up in the center-right, while the chips are scattered to the left and bottom. The text 'EL CONTEXTO REGIONAL' is overlaid in white, bold, sans-serif font across the middle of the image.

**EL
CONTEXTO
REGIONAL**

II. EL CONTEXTO REGIONAL

2.1 Importancia en la Economía Regional

El istmo centroamericano lo componen, de norte a sur, Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. En conjunto, estos países tienen 40.1 millones de habitantes. La importancia de la agricultura en sus economías es menor en la década actual. Esto es válido también para el maíz y frijol.

Las agriculturas de Costa Rica, Honduras y Panamá, están incursionando en rubros más rentables. Costa Rica giró su agricultura hacia bienes de exportación no tradicionales, más rentables y competitivos.

La situación de la cadena del maíz blanco en Panamá y Belice es similar a la de Costa Rica. Panamá siembra y comercializa maíz amarillo. El cultivo del maíz blanco en Belice es prácticamente inexistente, a no ser por pequeñas áreas cultivadas por la comunidad Menonita.

Para producir una hectárea de maíz en la región se requieren, en promedio, 49 días hombre.

Cultivar una hectárea de maíz requiere, en promedio, 49 días hombre. Las 1.8 millones de hectáreas cultivadas en Centroamérica emplean 89 millones de jornales temporales por ciclo agrícola.

Cuadro 4. Datos generales del istmo centroamericano

País	Población rural (%)	PIB Per Cápita 2005	PIB agríc / PIB (%)
Belice	Nd	3,367.3	24.1
Costa Rica	47.7	3,170.8	11.1
El Salvador	42.2	2460.0	11.4
Guatemala	60.1	2483.3	19.8
Honduras	47.9	1146.0	19.1
Nicaragua	43.3	892.9	20.8
Panamá	40.5	3,386.9	6.9

Fuente: Elaboración propia con datos de FLACSO 2005 y cifras de los bancos centrales de cada país.

En las 1.8 millones de hectáreas cultivadas, se generan solo en el cultivo del maíz 89 millones de jornales temporales.

Para producir una hectárea de frijol se requieren unos 50 jornales o días de trabajo durante todo el ciclo de cultivo que, en promedio, es de tres meses. Considerando que en el istmo centroamericano la superficie cosechada de los últimos 5 años fue de 614 mil hectáreas, se tiene que el cultivo genera,

por año, alrededor de 30 millones de jornales temporales.

Adicional al empleo agrícola, estos rubros activan la esfera comercial y su transformación artesanal o industrial.

2.2 El Consumo de Maíz Blanco y Frijol en Centroamérica

Los patrones de un alto consumo de cereales en general, así como la sustitución de proteína de origen animal con proteína

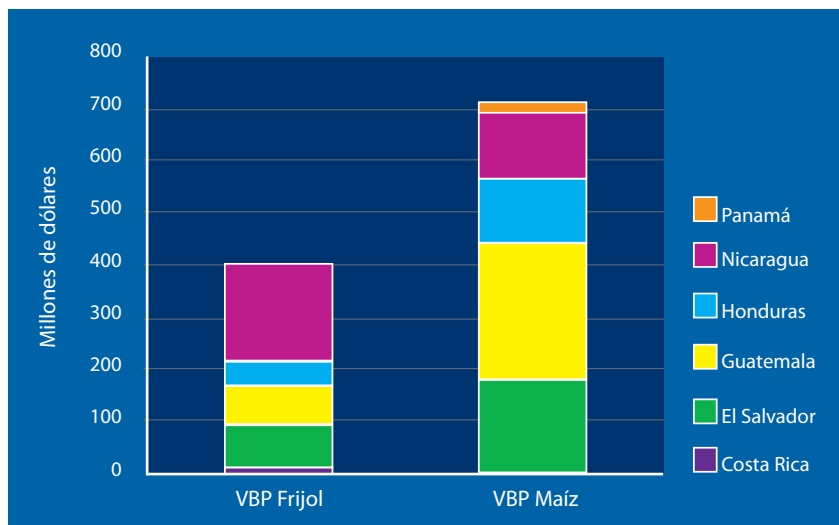


Figura 5. Valor bruto de la producción (VBP) de frijol y maíz, valorada a precio promedio mayorista del 2005.

Fuente: Elaboración propia con producción y precios de los ministerios de agricultura de cada país.

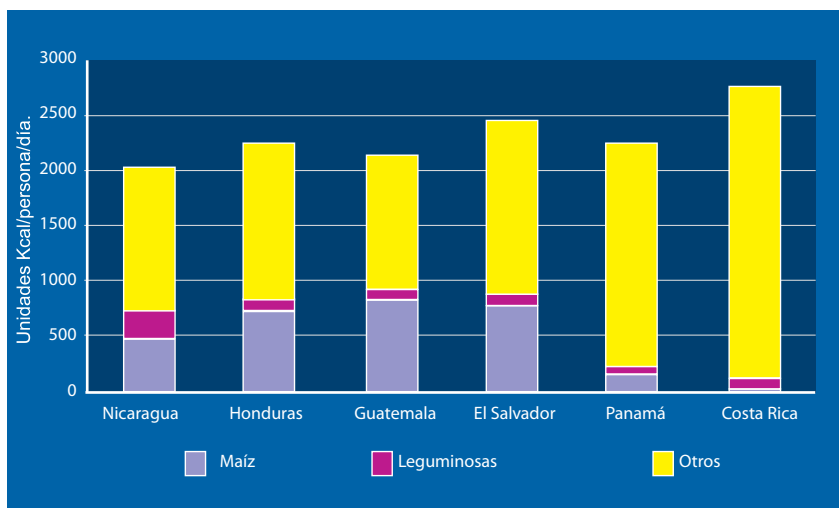


Figura 6. Contribución energética del maíz y el frijol.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, Cambios en la estructura del consumo de alimentos y nutrientes de América Latina entre 1979-1981 a 1999-2000.

de origen vegetal (de mucho más bajo costo), son congruentes con el alto nivel de pobreza.

La dieta centroamericana está basada en dos o tres cereales y una o dos leguminosas. En esta combinación son fundamentales el maíz, el arroz y los frijoles como fuente de calorías y pro-

teínas respectivamente. La dieta con base en maíz y frijol es común en Guatemala, El Salvador y Honduras; mientras que en Nicaragua y Costa Rica, la combinación básica es el arroz y frijol, aunque también agregan maíz blanco en menores proporciones. En Panamá, el cereal

de preferencia es el arroz, que se suele combinar con frijol común o con Cowpea (caupí). Los niveles de consumo de estos dos granos por país dan un gran peso a las políticas agrícolas, programas y proyectos dirigidos hacia estos sectores.

Honduras, El Salvador y Nicaragua consumen frijol rojo mientras Guatemala y Costa Rica mayoritariamente frijol negro; no obstante, el patrón de consumo en éste último país se ha modificado y en la presente década comen más frijol rojo.

El promedio de consumo de frijol por habitante en el istmo centroamericano es de 11.5 kg/persona/año. A nivel de país el mayor consumo individual se da en Nicaragua, con 26.1 kg/persona/año, le siguen, en orden descendente, El Salvador (15.2), Honduras (11.2), Costa Rica (10.4), Guatemala (7.2) y Panamá 1.6 kg/persona/año (CEPAL, 2005).

Al estimar el consumo de maíz blanco (producción más importaciones, menos exportaciones, divididos por el número de habitantes en cada país), se obtiene que El Salvador es el que más consume, con 171 kg por habitante. Le siguen Guatemala con 160 kg, Nicaragua con 95 kg, Honduras con 73 kg, Belice con 47 kg, Panamá con 28 kg, y Costa Rica con 6 kg. Cabe aclarar que estas cifras no deducen el consumo animal en fincas, lo

cual reduce los volúmenes para consumo humano.

2.3 Dependencia de Importaciones

La región tiene un pequeño déficit en maíz blanco y frijol. Su producción cubre casi la totalidad de su consumo, y recurre a pequeñas importaciones intra y extrarregionales. De los gráficos adjuntos, se deduce que la dependencia de importaciones para toda la región (volúmenes importados, divididos por la producción menos las exportaciones), es del 6 por ciento en maíz y 11 por ciento en frijol. Costa Rica es el más dependiente de las importaciones, pero su consumo es de menor cuantía.

2.4 La Producción de Granos Básicos y la Pobreza Rural en Centroamérica

La producción de maíz y frijol en Centroamérica está muy ligada a los principales determinantes de la pobreza. Las familias de productores se caracterizan por la falta de acceso a servicios públicos, bajo nivel educativo, deterioro ambiental de su base productiva, entre otros.

Por falta de infraestructura vial, los agricultores se encuentran aislados de los mercados para sus productos, insumos y tecnologías. A menudo se encuentran dispersos, lo que limita su integración productiva y comercial.

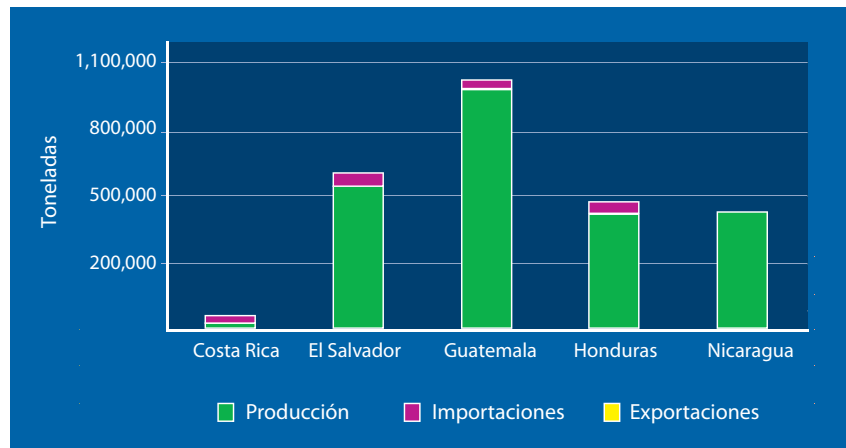


Figura 7. Balance de maíz blanco.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA y Ministerios Agropecuarios, 2005.

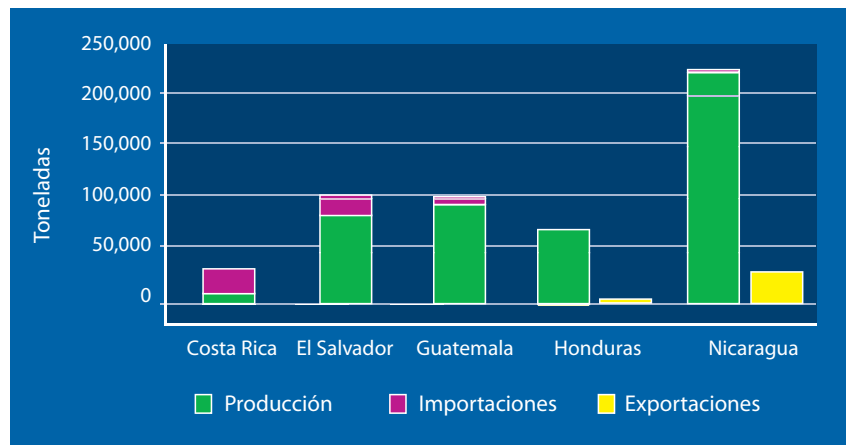


Figura 8. Balance de frijol.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA y Ministerios Agropecuarios, 2005.

Por lo general, sus fincas son pequeñas explotaciones de autoconsumo, en donde también comercializan una parte de su producción.

La tecnología predominante es manual. Es frecuente encontrar cultivos de maíz y frijol en zonas de difícil topografía (laderas); además, en la búsqueda de nuevas tierras para sostener y/o aumentar la disponibilidad de

estos alimentos, los productores se extienden a zonas frágiles, en donde aplican métodos productivos que deterioran aún más los suelos de vocación forestal.

Un alto porcentaje de estos productores no usa semillas mejoradas, y practica métodos tradicionales de cultivo. Estos dos elementos son determinantes en los bajos rendimientos, frente a países como los Estados Unidos

y Canadá, con rendimientos de 8 t/ha en maíz; o de frijol en Chile y Japón con 1,3 y 1,7 t/ha (FAO, 2001). Con relación a esas cifras, en Centroamérica apenas se alcanza un rendimiento del 25 por ciento en maíz y un 53 por ciento en frijol.

Un elemento adicional en la determinación de la pobreza del pequeño productor de maíz y frijol, tiene que ver con el tamaño de su parcela. Estos cultivos son de bajo ingreso neto por hectárea, en comparación con otros cultivos, como las hortalizas, que utilizan más intensivamente la tierra, aunque con mayor uso de capital.

2.5 Políticas Sectoriales

Entre las principales políticas que han complicado el panorama en que se desenvuelve la producción de maíz y frijol están la arancelaria y la firma de acuerdos comerciales regionales y bilaterales. Otras políticas importantes han sido la reducción o eliminación de la banca estatal de fomento, y la de investigación y asistencia tecnológica.

Los procesos para la desregulación de las economías y la expresión cada vez más globalizada de los mercados, han dado mayor perfil al capital internacional en los procesos inversionistas en estos países. Todas estas transformaciones tienden a modificar la estructura del comercio de



Características de los pequeños productores en Centroamérica

La denominación de pequeños productores agropecuarios, se aplica con gran variabilidad de criterios, entre los cuales pesa considerablemente el de tamaño de la propiedad. Sin pretender que se haya logrado “la” definición más acertada al respecto, es oportuno rescatar las siguientes características:

- Propiedad de tamaño reducido (menor de 10 hectáreas) y usualmente en zonas degradadas, altamente expuestas a desastres climáticos.
- Inventario de capital (equipos, herramientas y animales) muy limitados.
- Dependencia básica de la mano de obra personal y familiar.
- Limitación de educación, cultura, capacidad de gestión, conocimiento tecnológico y aversión al riesgo.
- Los ingresos por la venta de productos, no son suficientes para sostener a la familia.
- Confrontación de altos costos de transacción para obtener servicios e insumos y para comercializar los productos.
- Los rubros agropecuarios más comunes entre los productores más pequeños, destacan en Centroamérica el maíz y los frijoles, el café y la leche.

Modificado del artículo de Carlos Pomareda, “El sector agroalimentario: Integración regional y vinculaciones internacionales para su desarrollo, Marzo 2001”.

los países centroamericanos en maíz y frijol, rubros en los que ya es posible observar la presencia de capital extranjero en industrias de procesamiento o empresas comercializadoras.

2.5.1 Política Comercial

La estructura arancelaria centroamericana es aún fuertemente proteccionista. Si bien las reformas de la estructura arancelaria han reducido las tasas promedio para cada país, las tasas arancelarias de un buen grupo de bienes (entre los que se incluyen maíz y frijol), con un peso fundamental en el PIB, mantienen niveles más elevados que el promedio, por considerárseles bienes sensibles.

La polémica al respecto señala, entre otros argumentos, que con estos impuestos a las importaciones se encarece el bien al consumidor. El productor tampoco percibe los beneficios de esa protección arancelaria, pues las deficientes estructuras de

mercado diluyen este beneficio antes de llegar a la finca.

Los países centroamericanos han firmado de forma bilateral o subregional un buen número de acuerdos comerciales. El proceso de Unión Aduanera Centroamericana, iniciado en los años 60, se ha desarrollado más a partir del 2002. En lo que al maíz y al frijol corresponde, este tratado establece libre comercio entre los países para los granos originarios de la región.

El otro acuerdo comercial más importante firmado por la región es el Tratado de Libre Comercio del Triángulo Norte: El Salvador, Guatemala y Honduras con México. Este tratado completó los suscritos con Costa Rica (1995) y Nicaragua (1997).

Algunas especificaciones de la política comercial por país son:

Costa Rica

A pesar de ser un importador neto de frijol y maíz, mantiene para el frijol un sistema de determinación del arancel tomando

como base la estacionalidad de las salidas de cosechas. Es decir, el arancel sube en los meses en que hay salida de cosecha nacional de los ocho mil productores de frijol. (Fuente: La Cadena del Frijol en Costa Rica, 2004). También aplica contingentes para maíz blanco, conforme el reglamento sobre adjudicación de cuotas de importación por desabastecimiento de bienes agropecuarios, según el Decreto N°28727-COMEX-MEIC-MAG del 19 de junio del 2000.

Honduras

Es el único país que continúa aplicando un sistema de banda de precios, únicamente para maíz, harina de maíz y sorgo. Mantiene un sistema que establece la compra y venta de granos básicos por parte de la industria a los productores de maíz blanco, amarillo y sorgo (participan la Asociación Nacional de Avicultores, productores avícolas, DEMAHSA, PROINCESA, Asociación de Productores de Alimentos Balancea-

Cuadro 5. Aranceles para la importación

Producto	Código SAC	El Salvador	Costa Rica	Honduras	Guatemala	Nicaragua
Frijol rojo y negro	07133200	15 y 20 %	47% 11% y 15	15 %	20 %	30 %
Maíz blanco	10059030	20 %	15%	15 % BP	20 %	10 %
Harina de maíz	11022000	15 %	10%	15 % BP	10 %	5 %

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006

BP: Banda de precios

dos, FEHAGH, PROGRAMA, Asociación de Productores de Granos Básicos de Olancho, Consejo Nacional Campesino y Consejo Coordinador de Organizaciones Campesinas).

Este sistema establece contratos de volúmenes de compra y un precio mínimo a los productores (incluye maíz blanco), así como. El precio para el maíz blanco acopiado por esta vía por la industria que elabora harina de maíz, es superior al de los otros granos que acopia la industria de alimentos para animales.

El Salvador

Desde 1997 aplica a las importaciones de maíz blanco un mecanismo de precios de activación. Este mecanismo consiste en aplicar un arancel base de 15 por ciento, que se reduce al uno por ciento cuando el precio internacional del grano es superior al precio de activación (el precio de activación se obtiene del promedio de los precios internacionales del grano reportados por CORECA).

El MAG propicia un convenio para siembra y comercio de maíz blanco entre las principales asociaciones de agricultores e industriales que producen harina de maíz para consumo humano. Por medio de este convenio, los productores podrán acceder a un precio previamente pactado entre ambas partes, bajo requisitos de calidad.

El mercado de frijol de El Salvador se caracteriza también por mecanismos de intervención. El gobierno establece, en algunos casos, una reserva física de frijol rojo nacional para garantizar el abastecimiento.

2.5.2 El DR-CAFTA

La aplicación del DR-CAFTA ha traído mucha polémica sobre el futuro de estos dos granos. Ambos son considerados productos sensibles en las economías del istmo, debido a que son fundamentales en la dieta de cada país, y son producidos por pequeños agricultores.

Maíz blanco: Resultado de Negociaciones

El maíz blanco fue excluido de la negociación, de manera que para toda la región este producto no tiene compromiso de reducir sus actuales aranceles de importación. Sin embargo quedaron establecidas cuotas de importación que podrán ingresar a estos países libres de arancel. Las cuotas o contingentes son pequeñas con respecto a la producción de cada país.

En Nicaragua, el tamaño del contingente es de 5,100 toneladas, con un crecimiento del dos por ciento anual y posibilidad de aplicar salvaguardia especial agrícola. En El Salvador, la cuota es de 35,700 toneladas, con crecimiento del dos por ciento

anual. Estados Unidos dará libre comercio sin restricciones al maíz salvadoreño desde el primer día. Guatemala estableció una cuota de 20,400 toneladas, que llegará en un plazo de 15 años a 26,000 toneladas. Honduras establece una cuota de 23,460 toneladas para el primer año, con incrementos anuales hasta del dos por ciento.

Resultados de las Negociaciones para Frijol

El frijol rojo quedó protegido con la negociación de una salvaguarda agrícola especial, y un período de desgravación arancelaria de 15 años, con excepción de Guatemala que elimina el arancel en forma inmediata. En frijol negro, el período de desgravación será de 15 años, con excepción de El Salvador que lo pautó a 12 años.

2.5.3 Política Tecnológica

Hasta principios de la década de los 90, la mayoría de los servicios de extensión y tecnología agropecuaria eran financiados y ejecutados por el estado. La provisión y calidad de estos servicios probó ser ineficiente, ya que los resultados esperados en productividad no se lograron a pesar del alto costo de dichos servicios. Esto produjo políticas de reducción de la cobertura estatal de estos temas.

Cuadro 6. Calendario de reducción de aranceles en el DR CAFTA

Producto	Guatemala			Honduras			El Salvador			Nicaragua			Costa Rica		
	IT	PP	GP	IT	PP	GP	IT	PP	GP	IT	PP	GP	IT	PP	GP
	%	años	%	años	%	años	%	años	%	años					
Carne	Nd	10	Nd	15	15	6	15	15	***	15	15	3	15	15	4
Cerdo	Nd	15	Nd	15	15	***	40	15	6				47	15	6
Aves	164	18	Nd	164	5	***	164	18	10	164	18	10	164	17	10
Productos lácteos	15	20	10	15	20	10	40	20	10	40	20	10	66	20	10
Maíz Amarillo	nd	10	Nd	45	15	6	15	15	6	15	15	***	15	15	***
Frijoles	20	15	6	15	15	***	20	15	15				47	15	***
Papas	15	15	***	15											
Arroz	29	7	10	45	18	10	40	18	10	63	18	10	36	20	10
Sorgo				15	15	***	15	15	***	20	15	***			
Legumbres				15	15	***	15	12	***	15	15	***	15	15	***

IT: Nivel arancelario inicial, PP, período de eliminación gradual, GP, período de gracia. Nd, No hay datos. ***, sin período de gracia.

Fuente: CEPAL, 2004 www.cepal.org.

Los distintos gobiernos han mantenido algunos programas dirigidos a la innovación y transferencia tecnológica para el maíz y el frijol. Ello, por tratarse de cultivos de los productores más pobres, y en el entendido que el traspaso al sector privado de las capacidades de investigación y servicios de asistencia técnica, no se refleja en las economías campesinas de granos básicos.

A pesar de estos instrumentos, en todos los países solo un bajo porcentaje de agricultores recibe algún tipo de asistencia técnica.

La productividad no muestra grandes cambios. Los pequeños y medianos agricultores frecuentemente siguen sembrando semillas tradicionales, sujetos a los regímenes de lluvias, en muchos casos con laderas de fuer-

tes pendientes, ocasionalmente utilizan fertilizantes y no tienen acceso al crédito ni a información sistematizada sobre mercados. Es decir, los productores de granos básicos en Centroamérica no han recibido beneficios de los avances tecnológicos, por lo que sus rendimientos por unidad de superficie son muy bajos.

2.5.4 Programas y Proyectos de Fomento Productivo

Una parte de la política tecnológica agrícola en estos países descansa en la instrumentación de los proyectos productivos de la inversión pública, en los institutos encargados de la investigación y transferencia tecnológica, y en los centros de educación técnica y universita-

ria. Estas instituciones trabajan agendas relativamente comunes en Centroamérica, enfocando sus mayores esfuerzos en la política de semillas (incluye la incorporación de variedades de maíz, arroz y frijol más resistentes a plagas, con mejor adaptación a las condiciones de clima adverso), y asistencia técnica en los aspectos de manejo integrado de los cultivos, así como en el tema silos de pequeña capacidad. Muchos de los proyectos son de carácter estrictamente productivo, dejándose de lado las innovaciones tecnológicas para la transformación, almacenamiento, comercialización y gestión empresarial.

Cuadro No. 7. Programas y proyectos de fomento productivo de maíz y frijol en América Central

Nombre del Proyecto	Descripción	Áreas de Trabajo/Componentes
Programas y Proyectos Multinacionales		
Red SICTA – Proyecto Red de Innovación Agrícola (IICA/ COSUDE).	<p>Red SICTA apoya a los pequeños productores que dependen de los sistemas agroproductivos de maíz y frijol, así como la diversificación de fincas a partir de estos rubros.</p> <p>Opera en los siete países centroamericanos, mediante la promoción, desarrollo y adopción de innovaciones con enfoque de cadena, favoreciendo la generación de ingresos y el alejamiento de la línea de pobreza de sus beneficiarios.</p> <p>El proyecto es ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) con fondos de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE).</p>	<p>El Proyecto cuenta con tres componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Fortalecimiento del SICTA 2) Gestión del conocimiento 3) Co-financiamiento de innovaciones tecnológicas en cadenas de frijol y maíz <p>El componente de co-financiamiento es el encargado de proyectos de innovación mediante fondos no reembolsables de co-financiamiento con alianzas establecidas para tal fin. Busca impulsar innovaciones con enfoque de caena que ayuden a mejorar y articular la productividad, el valor agregado y la competitividad de los pequeños productores de maíz y/o frijol.</p>
Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio -PRODERT.	<p>Promueve el desarrollo sustentable de las familias más necesitadas en las áreas semiáridas de fragilidad ecológica de la región fronteriza de los países de Guatemala, Honduras y El Salvador</p>	<p>Productividad ambiental (agrícola, pecuario, forestal , pequeña empresa y artesanía).</p> <p>Capacitación y organización.</p> <p>Infraestructura vial, social y productiva.</p> <p>Servicios de apoyo a la producción (crédito, comercialización, asistencia técnica.</p>
El Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centro América, México y El Caribe (PROFRIJOL)	<p>Red de investigación agrícola con el apoyo financiero de la Agencia Suiza para El Desarrollo y la Cooperación (COSUDE).</p> <p>Su objetivo es el apoyo regional al fortalecimiento de la investigación y transferencia tecnológica de frijol.</p>	<p>Desarrollo de variedades y líneas de frijol mesoamericano de grano rojo y negro pequeño; desarrollo de variedades y líneas de frijol andino caribeño, identificación de nuevas fuentes de resistencia a los factores bióticos y abióticos y caracterización de la diversidad de los patógenos; Generación y validación de tecnologías de e manejo integrado del cultivo.</p>
El Programa Mesoamericano de Fitomejoramiento Participativo	<p>Participan proyectos nacionales de Costa Rica, Cuba, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua.</p> <p>Ha incorporado agencias de cooperación entre las que se destaca el Fondo de Desarrollo Noruega/NORAD, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC), Bean-Cowpea CRSP/USAID, World Accord/Canadá, ACSUR Las Segovias/UE y otras más.</p> <p>La segunda fase del programa se inició en el 2005.</p>	<p>Procesos de mejoramiento de los materiales criollos de maíz y el frijol y ha ampliado a sorgo, millón, yuca, camote, papa y otros productos más.</p>
Plan de Acción Nacional para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo en Guatemala.	<p>El programa se propone reducir la dependencia de las importaciones de maíz y la inseguridad alimentaria de Guatemala mediante el fortalecimiento de la producción nacional y la articulación de la cadena agroalimentaria del maíz.</p> <p>Su presupuesto estimado es de 100 millones de dólares, a razón de unos 20 millones de dólares anuales.</p> <p>La población meta estimada en 685,000 hogares.</p>	<p>En áreas con potencial, se atienden grupos excedentarios y comerciales, con asistencia para mejorar los rendimientos y la calidad.</p> <p>En áreas de productores ubicados en el umbral de la pobreza y la extrema pobreza se provee asistencia enfocada hacia la mejora de la seguridad alimentaria, de los rendimientos y aporte proteico del maíz, al tiempo que se promueve la diversificación productiva, la organización formal y la dotación de recursos post-cosecha.</p>

Nombre del Proyecto	Descripción	Áreas de Trabajo/Componentes
Programas y Proyectos por País		
GUATEMALA		
Proyecto Manejo Postcosecha	El objetivo es disminuir las pérdidas postcosecha de granos básicos a nivel de los pequeños y medianos productores. La población meta es de 1,000.000 de pequeños y medianos agricultores del país. Hasta el año 2004 se han construido 112,951 silos metálicos planos y 70,000 silos cónicos tradicionales.	Los ejes de acción se centran en la capacitación, el crédito y la transferencia técnica. La oferta de la tecnología, se garantiza por medio de una red de artesanos.
Programa de Fertilizantes	El objeto es mejorar la seguridad alimentaria y reactivar la economía agrícola. Tiene cobertura nacional con 102 municipios priorizados. En el 2006 se beneficiaron más de un millón de pequeños productores.	Provee fertilizantes, semillas de maíz y frijol, así como herramientas elementales para el trabajo agrícola. Los insumos son vendidos a los agricultores a un precio menor que el precio del mercado.
HONDURAS		
Programa Nacional de Granos Básicos	Apoya anualmente a 80 mil pequeños productores, a los que dota de semilla mejorada. Es operado por la SAG, con la participación de BANADESA bajo y la Dirección de Ciencia y Tecnología Agrícola, DICTA.	El Bono Tecnológico Productivo cubre el costo de semilla certificada y fertilizantes para una manzana de maíz, frijol, arroz, o maicillo. La inversión del gobierno en 2007 será de más o menos 100 millones de lempiras.
EL SALVADOR		
Proyectos "Intercambio de Semilla Mejorada de Granos Básicos" y Fomento de la Productividad de granos básicos, pastos y otros"	El objetivo del programa es fomentar un cambio tecnológico en los pequeños y medianos productores y ganaderos, que les permita incrementar la productividad. Para los años 2004 / 2009 se ha lanzado el proyecto como "Fomento de la Productividad de granos básicos, pastos y otros". Dicho proyecto invertirá 2.5 millones de dólares, asignados al presupuesto del CENTA.	Los productores reciben un vale, equivalente a 25 ó 50 libras de semilla mejorada de maíz; 25 libras de semilla mejorada de frijol y 150 libras de semilla mejorada de arroz por manzana; y 4 kilogramos de semilla de los pastos Brizantha, Mambosa y Pojuca. Los extensionistas del CENTA, responsable de distribuir semilla, brindan asistencia técnica y capacitación sobre el manejo del cultivo.
NICARAGUA		
Programa Nacional Libra por Libra (PNLL)	Promueve la utilización de semillas mejoradas de granos básicos y oleaginosos. Está dirigido a pequeños productores. Es financiado con fondos del: Banco Mundial, PL480/AID, FAO, BID, Gobiernos de Holanda y Dinamarca, Gobierno de China Taiwán, Gobierno de Nicaragua, así como la participación del sector privado.	Los beneficiarios son atendidos mediante un sistema de cupones para la entrega de semillas. En el ciclo 2005/2006 se atendió a un total de 108,852 pequeños productores(as), con una siembra de 161,990 mz a nivel nacional.
COSTA RICA		
El Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Frijol (PITTA-Frijol)	Ha mantenido durante 24 años un programa cooperativo entre las diferentes instituciones involucradas en investigación y/o transferencia de tecnología en este cultivo en Costa Rica, además de intercambio de conocimientos y tecnología con países de Centroamérica y El Caribe, México y con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).	Su objetivo es identificar líneas con amplia adaptación a suelos de baja fertilidad y resistencia a patógenos de mayor relevancia en la región y generar fuentes de resistencia para los programas de mejoramiento de América Central. Adicionalmente trabaja en obtención de variedades con mayores posibilidades de mercado como las variedades rojas.

A photograph of a large field of young bean plants. The plants are arranged in neat rows, and the soil between them is dark and appears to be recently tilled. The plants have several large, green, heart-shaped leaves. The background shows a vast expanse of similar plants stretching towards a distant horizon under a clear sky.

CADENA AGRO ALIMENTARIA DEL FRIJOL

III. CADENA AGROALIMENTARIA DEL FRIJOL

Las cadenas agroalimentarias del frijol en los países centroamericanos tienen más similitudes que diferencias. La más importante de todas es que la producción de este grano, básico en la dieta alimenticia mesoamericana, descansa sobre cerca de un millón de pequeños y medianos agricultores.

El funcionamiento de las cadenas agroalimentarias de frijol en los países centroamericanos, tiene muchas similitudes y pocas diferencias. Como similitudes se destaca que la oferta nacional es producida por gran número de pequeños y medianos productores. El resto de actores son mucho menores en número. Los transportistas, camioneros o acopiadores locales son actores comunes a todos los países y su función es similar en todos ellos. El acopiador mayorista es de mucha relevancia dentro de la formación de precios. Es frecuente que el acopiador mayorista mantenga relación directa con los productores, a quienes provee de insumos o crédito. Mantiene también relaciones con transportistas, acopiadores locales y con la agroindustria.

Las diferencias entre países, están más en función del origen y destino del producto (importaciones y exportaciones), y el desarrollo de la agroindustria. Se tiene por ejemplo que Costa Rica es el mayor importador y donde más ha evolucionado la industria de acopio y empaque del frijol y de ciertas normas de calidad. Nicaragua ha incursionado con éxito en las exportaciones y, últimamente, en la producción de frijol negro, el cual es vendido a México y Costa Rica. Guatemala es el más importante en el procesamiento de frijol enlatado.

3.1 Eslabón de Preproducción

Como actores importantes en este segmento de la cadena participan los ministerios de agricultura, institutos nacionales

de investigación agropecuaria, asociaciones de productores, organismos no gubernamentales, banca nacional y bancos del sistema. Las tiendas de agroservicios son, también, actores importantes como oferentes de fertilizantes y pesticidas.

En este eslabón también se puede encontrar la participación de intermediarios mayoristas, quienes proporcionan crédito en insumos o en efectivo al productor, a cambio de asegurar la compra futura de la cosecha.

3.1.1 Oferta de variedades

La semilla es uno de los insumos clave. La producción de semilla, en sus diferentes categorías, está en manos de los institutos nacionales de investigación y grupos de productores que hacen pro-

ducción artesanal. Debido a la baja rentabilidad del cultivo, el uso de semillas certificadas (más cara), es relativamente bajo; se usan, a menudo, variedades mejoradas por varias generaciones o germoplasma criollo. Por lo antes anotado, producir frijol para semilla no ha sido un buen negocio para las empresas semilleras, de tal manera que no han mostrado interés en esta línea de producción.

En los últimos 20 años se han liberado más de 70 nuevas variedades de frijol en la región (Cuadro 8).

La actividad más importante dentro de la investigación en el rubro frijol, ha sido el mejoramiento genético, con el propósito de incorporar tolerancia a enfermedades tales como: mosaico común, mustia hilachosa (Nicaragua, Costa Rica, Panamá), mosaico dorado amarillo (Guatemala, El Salvador, Honduras), bacteriosis común, roya, antracnosis y mancha angular.

En cuanto a plagas, el mayor esfuerzo se ha realizado en la generación de variedades con resistencia al *Apion* (Guatemala, El Salvador, Honduras). Además, se ha trabajado para responder a factores abióticos, como las altas temperaturas (tierras bajas del pacífico con alturas menores a los 500 msnm), déficit de agua y condiciones de baja fertilidad.

Cuadro 8. Variedades mejoradas de frijol de mayor uso en América Central

PAIS	VARIETADES	COLOR	CODIGO	
Guatemala <1500 msnm	ICTA Ligero	Negro	-----	
	ICTA Ostúa	Negro	Ju-81-53	
	ICTA Santa Gertrudis	Negro	Dor 446	
	ICTA Chapina	Negro	Ju-90-4	
	>1500 msnm	ICTA Hunapu	Negro	CH 89-2
		ICTA Texel	Negro	CH 86-30
ICTA Altense		Negro	CH 89-10	
El Salvador	Rojo Salvadoreño 1	Rojo	Dor 482	
	CENTA Izalco	Rojo	-----	
	CENTA 2000	Rojo	MD 30-75	
	Dor 585	Rojo	Dor 585	
	Dor 582	Rojo	Dor 582	
	CENTA San Andrés	Rojo	EAP 9510-77	
	CENTA Pipil	Rojo	PRF 9653-16B-3	
Honduras	Tío Canela	Rojo	MD 30-75	
	Dorado	Rojo	Dor 364	
	Don Silvio	Rojo	Dor 482	
	DICTA 113	Rojo	DICTA 113	
	DICTA 122	Rojo	DICTA 122	
	Catrachita	Rojo	RAB 50/RAB 205	
	Amadeus -77	Rojo	EAP 9510-77	
	Carrizalito	Rojo	EAP 9510-1	
Nicaragua	Dor 364	Rojo	Dor 364	
	Compañía	Rojo	RAB 463	
	INTA Canela	Rojo	MD 30-75	
	INTA Rojo	Rojo	EAP 9510-77	
	INTA Estelí	Rojo	CM 12214-25	
	Estelí 90A	Rojo	CNIGB 1-90	
	Estelí 90B	Rojo	CNIGB 2-90	
	Estelí 150	Rojo	CNIGB 3-90	
	INTA Cárdenas	Negro	Dor 500	
	INTA Nueva Guinea	Negro	Dor 390	
Costa Rica	Brunca	Negro	BAT 304	
	Huasteco	Negro	Dor 60	
	Guaymi	Negro	MUS 106	
	Huetar	Rojo	RAO 29	
	Chirripo Rojo	Rojo	Dor 489	
	Bribri	Rojo	MD 2324	
Panamá	Barriles	Rojo	105 R	
	IDIAP R2	Rojo	PVA 1076	
	IDIAP C1	Rojo	PVA 773	
	Talamanca	Rojo	ICA COL 10103	
	Rojo Chiricano	Rojo	MD 30-75	

Fuente: Elaboración propia con información de los institutos nacionales de tecnología agropecuaria.

Ha sido importante el esfuerzo por mejorar los rendimientos, pero los productores piensan que debe trabajarse más en la línea de atributos de color del grano, que mejoran el precio en el mercado.

En los últimos años se ha mantenido un flujo de germoplasma de frijoles mesoamericanos negros, rojos y andino-caribeños, que son de consumo tradicional en Centro América, México y El Caribe. Este germoplasma es originado y distribuido por los Programas Nacionales de Investigación en Frijol, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), y la Universidad de Puerto Rico, Recinto Mayagüez (UPR).

El mayor número de variedades liberadas corresponde a grano pequeño color rojo, quedando rezagado el desarrollo y liberación de germoplasma de grano pequeño negro. Hace algunos años el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), en Guatemala, tuvo el liderazgo en la generación de germoplasma para grano negro, pero el programa ha decaído.

El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica renuevan constantemente sus variedades, mientras que Guatemala y Panamá no lo hacen desde 1998. Dado que los frijoles de grano negro son de consumo popular en Guatemala y Costa Rica, val-

dría la pena retomar y fortalecer el programa de mejoramiento para frijoles pequeños de color negro opaco.

3.1.2 Oferta tecnológica para manejo agronómico

Otras tecnologías ofertadas son producto del trabajo colaborativo entre los institutos nacionales de investigación agrícola, las redes regionales de investigación, el Bean/Cowpea CRSP y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Estos han impulsado el uso de prácticas agronómicas que aumentan productividad y, al mismo tiempo, conservan los recursos naturales.

Entre las tecnologías más difundidas está el Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), son dos líneas de trabajo que han recibido atención para mejorar

los rendimientos en el cultivo de frijol. Otra es la tecnología de postcosecha, apoyada desde hace más de dos décadas por COSUDE junto con entidades nacionales de investigación y transferencia agrícola. En tercer lugar destaca la investigación y difusión sobre el uso de aceite de Neem para combatir plagas durante el almacenamiento.

3.2 Eslabón de Producción

3.2.1 Tipología de productores

En la región hay alrededor de 700 mil productores de frijol, que cultivan alrededor de 600 mil ha por año. En el istmo centroamericano la producción de frijol proviene, mayormente, de pequeños y medianos productores que no sobrepasan las 3.5 hectáreas. Con algunas excepciones, como el caso de Petén

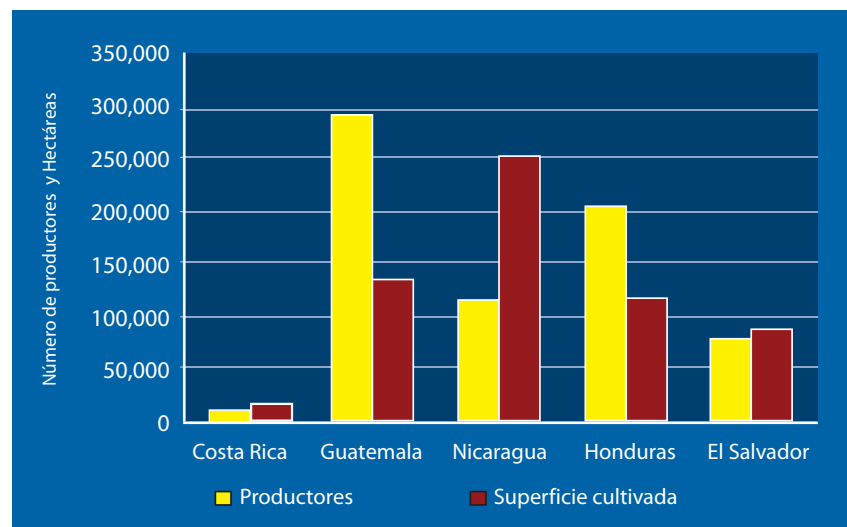


Figura 9. Frijol, número de productores y superficie cultivada.

en Guatemala, la región Huetar Norte en Costa Rica, los valles de Jamastrán y Olancho, en Honduras, y algunos sitios en Nicaragua, se puede encontrar productores que cultivan superficies mayores.

En Costa Rica, el número de productores de frijol sufrió una drástica reducción en los últimos años, pasando de 21,500 en el año 1994 a 8,000 en el 2003. La mayoría siembra de tres a cinco hectáreas, pero también hay grandes productores que cultivan y cosechan el frijol de manera tecnificada.

En Guatemala se cultiva frijol negro en 292,961 fincas (Censo Agropecuario, 2000). El 58 por ciento del frijol se obtiene del 85 por ciento del número total de fincas, cuyo tamaño promedio es menor de cuatro hectáreas.

En Honduras existen más de 268 mil productores de maíz y/o frijol. Una tipología realizada por el EAP Zamorano señala que los grandes productores cultivan en promedio 6.4 ha y obtienen rendimientos de 1.3 t/ha. Los productores medianos cultivan, en promedio, 2 ha y obtienen rendimientos de 1.2 t/ha. El pequeño productor cultiva en promedio 1 ha, con rendimientos de 1t/ha.

En Nicaragua existen 200 mil fincas, de las cuales 115,000 fincas producen frijol. Un 40 por ciento de las fincas que

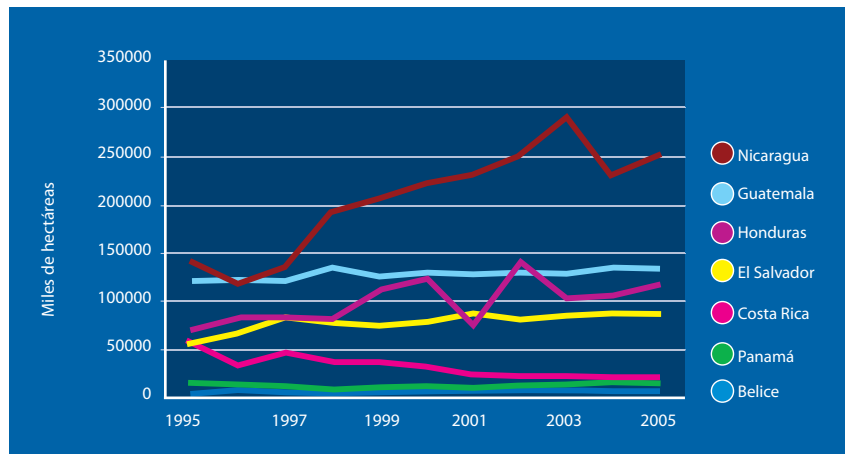


Figura 10. Istmo centroamericano: Superficie cosechada de frijol, 1995-2005. Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

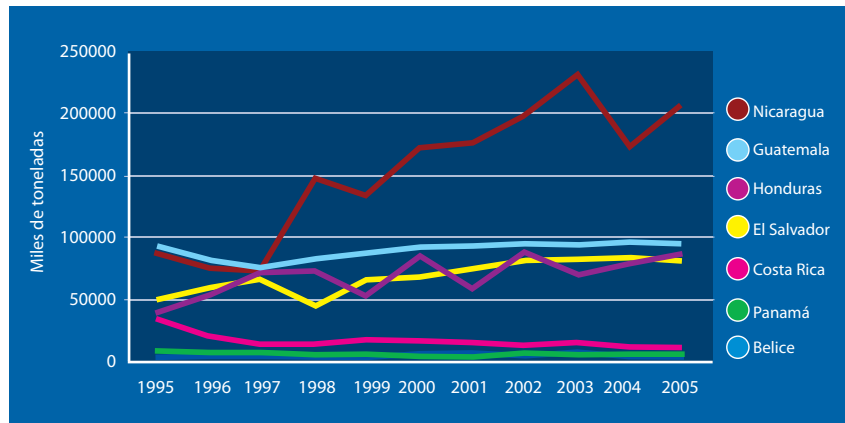


Figura 11. Istmo centroamericano. Producción de frijol, 1995-2005 Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

siembran frijol son de superficie menor a las 7 ha.

3.2.2 Superficie cosechada, producción y rendimiento de frijol en el Istmo centroamericano

Durante los últimos cinco años la superficie cosechada de frijol en el istmo centroamericano, ha sido en promedio de 613,867 ha. Nicaragua, el país que más cultiva, inició una tendencia positiva desde el año 1998. Es im-

portante destacar que el 40 por ciento de la superficie total cultivada en la región corresponde a Nicaragua.

Honduras y El Salvador comparten, cada uno, un 15 por ciento del área regional de frijol. En Costa Rica la superficie cosechada de frijol continúa una tendencia negativa, cultivando en la actualidad el 36 por ciento de la superficie cosechada en 1995. Actualmente Costa Rica abarca sólo el seis por ciento de

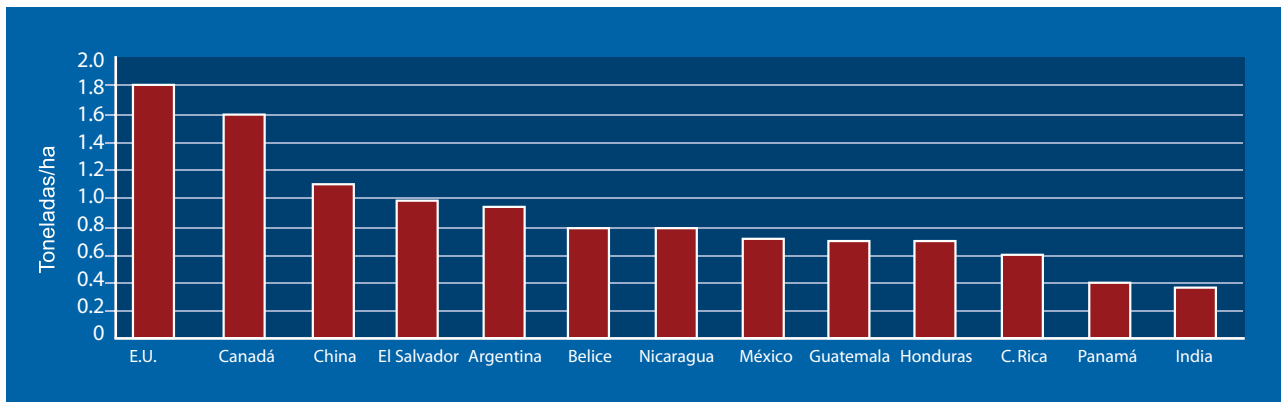


Figura 12. Rendimientos del frijol en varios países.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. 2005. www.fao.org

la superficie del istmo. En Belice, Guatemala y Panamá, la superficie cosechada se mantiene sin modificaciones sustanciales (Figura 10).

El promedio de producción de frijol en los últimos cinco años en el istmo fue de 472,339 toneladas, de las cuales el 33 por ciento fue producido por Nicaragua, 25 por ciento por Guatemala y 20 por ciento por Honduras. Estos tres países concentraron el 78 por ciento de la producción centroamericana.

Según FAO (2006), el promedio de rendimiento en los últimos cinco años para el istmo, fue de 0.7 t/ha, registrándose la mayor productividad en El Salvador, con 1 t/ha, le siguen Belice y Nicaragua con 0.8 t/ha cada uno. Honduras, Costa Rica y Guatemala mantienen un promedio de 0.7 t/ha y Panamá 0.4 t/ha.

Los rendimientos en frijol evidencian que hay tareas pendientes, sobre todo a nivel de

pequeños productores, y que los resultados serían muy positivos para el mejoramiento o incremento de los volúmenes de producción. De acuerdo con la tecnología validada y las variedades desarrolladas, existe potencial para alcanzar rendimientos conservadores equivalentes a 2 t/ha., y optimistas del orden de 3 t/ha.

Como el frijol es la principal fuente de proteínas para la población rural más pobre, lograr aumentos en la productividad del cultivo debe continuar siendo un objetivo primordial en los programas de investigación y tecnología.

Si la productividad centroamericana se nivelara con la salvadoreña, se obtendría un 25 por ciento más que la producción actual, aunque a la par se necesitaría desarrollar procesos de comercialización.

3.2.3 Principales zonas productoras de frijol

Costa Rica: Las regiones son Huetar Norte (45 por ciento del área), donde destacan los cantones Los Chiles y Upala, y la región Brunca (25 por ciento del área), donde la producción se da principalmente en los cantones Pérez Zeledón y Buenos Aires. Otras regiones y su participación en el área cosechada son: Chorotega 16 por ciento, Pacífico Central 10 por ciento y Región Central 6 por ciento.

El Salvador: Cuenta con cuatro regiones productoras de frijol, pero la mayor producción se concentra en las regiones I y II.

- Región I: Comprende los departamentos de Ahuachapán, Santa Ana y Sonsonate. (33 por ciento de la superficie y 27 por ciento de la producción).
- Región II: Departamentos de Chalatenango, La Libertad, San Salvador y Cuscatlan,

(34 por ciento de la superficie y 41 por ciento de la producción).

- Región III: Comprende los departamentos de Cabañas, San Vicente y La Paz, produce 22 por ciento en 19 por ciento del área cultivada.
- Región IV: Conformada por los departamentos de San Miguel, Morazán y la Unión, cultivan el 11 por ciento de la superficie y se obtiene el 8 por ciento de la producción.

Guatemala: las principales zonas productoras se encuentran en la región sur oriental, norte y central del país, principalmente en El Petén con 28 mil toneladas, Jutiapa 14 mil, Chiquimula con 10 mil, Jalapa seis mil, Alta Verapaz cinco mil, Santa Rosa siete mil, Huehuetenango cuatro mil, Guatemala cuatro mil y Chimaltenango cuatro mil (IV Censo Agropecuario Nacional, 2004).

Honduras: Las principales zonas de producción se encuentran en los departamentos de Olancho (38 por ciento), El Paraíso (30 por ciento) y Comayagua (13 por ciento). Le siguen el departamento de Yoro (10 por ciento), Atlántida (9 por ciento) y en porcentajes mínimos Colón, Copán y Santa Bárbara (Zamorano, 2004).

Nicaragua: El frijol se siembra en todo el país, destacan los departamentos de Matagalpa,



En Centroamérica se cultiva el frijol en tres épocas de siembra: primera postrera y apante. El agricultor recurre a sistemas de asocio y relevo para aprovechar los pequeños espacios de su finca.

Jinotega, la Región Autónoma del Atlántico Sur y la Región Autónoma del Atlántico Norte, con un 57 por ciento sobre el total del área sembrada de frijol. Matagalpa y Jinotega dedican una superficie de 78 mil hectáreas a la producción de este rubro, equivalentes al 34 por ciento del área frijolera nacional.

Panamá: En el 2004, la superficie cultivada con frijol en Panamá alcanzó la cifra de 12,980 hectáreas, siendo las provincias de Veraguas (35.1 por ciento), Chiriquí (25.4 por ciento), Panamá (11.9 por ciento) y Coclé (11.3 por ciento) donde se concentra la mayor producción.

Belice: La superficie cosechada de frijol es de 4,537 hectáreas. Los departamentos que concentran la producción son Corozal con 54.9 por ciento, Toledo 15.1 por ciento, Orange Walk 15.2 por ciento y Cayo 13.2 por ciento.

3.2.4 Épocas y sistemas de siembra

En el Centroamérica se cultiva el frijol en tres épocas de siembra, primera, postrera y apante.

En la época de primera (mayo y junio), cuando empieza el periodo de lluvias, las áreas cultivadas son pequeñas, debido al riesgo de cosechar con lluvias.

Cuadro 9. Épocas de cosecha de frijol

País	Porcentajes			Toneladas		
	Primera Agosto/Septiembre	Postrera Noviembre/Diciembre	Apante Febrero/Marzo	Primera Agosto/Septiembre	Postrera Noviembre/Diciembre	Apante Febrero/Marzo
Guatemala	50	30	20	59,042	35,425	23,617
Honduras	35	65	0	33,063	61,404	-
Nicaragua	19	35	46	29,615	54,555	71,701
El Salvador	11	86	0.03	9,350	73,100	2,550
Costa Rica	10	90	0	1,891	17,023	-
TOTAL				132,963	241,507	97,868

Fuente: Elaboración propia con datos de los Ministerios de Agricultura de cada país, 2005.

Durante la siembra de postrera (agosto), se pueden sembrar extensiones grandes, además se obtiene un grano de mejor calidad, con menor incidencia de plagas y enfermedades.

Apante (diciembre), es la época propia de siembra en el litoral Atlántico de Honduras, en el Norte de Guatemala (Petén), y en el centro de Nicaragua. En Panamá se constituye en la siembra principal, debido a la distribución de las lluvias. A El Salvador, su ubicación geográfica no le permite hacer siembras de frijol en esta época.

El Cuadro 9 muestra que los meses de mayor disponibilidad de frijol en Centroamérica están entre noviembre y diciembre, cuando se cosecha la siembra de postrera. Esto es sobre todo importante en el caso del frijol rojo. Debe recordarse que Guatemala es, prácticamente, el único país con cosecha importante de frijol negro y que, por tanto, la mayor oferta de este tipo de

frijol se concentra en la cosecha de primera, en los meses de agosto / septiembre.

Nicaragua destaca por su mayor participación en la época de apante con frijol rojo, lo que le confiere ventajas para acceder a mejores precios en los meses que escasea frijol en otros países.

El frijol es uno de los cultivos que con mayor frecuencia en Latinoamérica se realiza en asocio con otros cultivos. El sistema de producción conocido como relevo, es ampliamente utilizado en Centroamérica, aprovechando un régimen de lluvias bi-modal. Consiste en la siembra de maíz al inicio de las lluvias (mayo-junio) y cuando se encuentra en etapa de madurez fisiológica o cerca de la cosecha, se siembra el frijol arbustivo o de semi-guía (agosto-septiembre).

Aproximadamente un 60 por ciento de estos productores, continúa haciendo uso de semillas criollas o mejoradas, pero con varios ciclos de uso. La uti-

lización de fertilizantes y fitoprotectores es escasa. Dentro de esta población de productores se encuentran aquellos cuyo objetivo es producir netamente para el autoconsumo (áreas menores a una hectárea), aunque la mayoría también genera excedentes para el mercado.

El sistema manual es el más utilizado entre los pequeños productores. Consiste en eliminar malezas de forma manual o mediante el uso de algún herbicida quemante, y la siembra manual con escaso uso de fertilizantes, insecticidas o fungicidas. El sistema es practicado por agricultores cuyos terrenos tienen algún grado de pendiente.

El sistema semimecanizado es también muy utilizado. Lo practican agricultores cuyos objetivos de producción van hacia el autoconsumo y el mercado, en parcelas de 1 a 3.5 hectáreas, en terrenos planos y con pendiente suave. Las prácticas más usuales de siembra son: limpie-



Los cultivos de maíz blanco y frijol en América Central son casi exclusivos de pequeños y medianos productores, los cuales siembran pequeñas áreas y utilizan herramientas manuales o, en el mejor de los casos, animales de tiro para preparar los suelos (Fotografía: Armando Ferrufino).

za manual o con herbicida, paso de arado y rastra, surqueo con bueyes y siembra manual. Se usan más fertilizantes químicos y pesticidas.

El cultivo mecanizado es practicado en parcelas con más de 3.5 ha. Se practica en terrenos planos, principalmente en valles como Jamastrán y Olancho en Honduras, Upala y los Chiles en Costa Rica, y Jalapa en Nicaragua. La práctica consiste en limpiar el terreno de manera manual o mediante el uso de herbicidas, rastrado, surqueo y siembra mecanizada.

Como excepción, en el norte de Costa Rica, la cosecha se hace de manera mecanizada. Los productores que utilizan este sistema de siembra, suelen usar tecnología de avanzada, como semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas y sistemas de riego.

El sistema tapado se practica en la zona del litoral Atlántico de Centroamérica, donde las lluvias continúan hasta el mes de febrero o marzo. Utiliza mucha mano de obra, consiste en botar el monte bajo o eliminar las malezas y luego hacer la siembra manual. La semilla se cubre con

la misma maleza. El uso de fertilizantes y pesticidas es prácticamente inexistente. Se trata de un sistema donde los costos de producción son bajos. En Costa Rica, donde más se practica, un 15 por ciento del área total de frijol se cultiva de esta manera.

La postcosecha es importante para el productor que guarda el producto para consumirlo en todo el año, y para el comercializador mayorista, que guarda el producto a la espera de mejores precios. Los pequeños productores guardan el grano de frijol en silos metálicos, tambos, cos-

tales de yute, etc. Si el volumen guardado no es tan grande, se almacena sin tratamiento químico. Para su protección es común almacenar el grano con residuos de la cosecha, lo cual supuestamente impide, o al menos retrasa, la multiplicación y proliferación de plagas que atacan los granos almacenados (*Bruchidos y roedores*).

Otros productores aplican tratamientos a base de productos naturales, como el ajo, la cebolla, el Nim, etc. Cuando los volúmenes almacenados son más grandes, se aplica tratamiento químico adquiriendo los productos que ofrece el mercado de insumos agrícolas. Otros productores cuya condición económica se los permite, guardan el frijol en silos metálicos, con capacidad desde 18 a 30 quintales.

La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), desde hace varios años apoya un programa de manejo postcosecha en la región centroamericana. Como producto de esta cooperación, se cuenta en la región con miles de silos metálicos y cientos de artesanos capacitados en su construcción. El programa ha contribuido para que los pequeños y medianos productores cuenten con un sistema de almacenaje adecuado, que permite conservar el grano en buenas condiciones, por largos períodos, sin que el grano sufra daños o pierda calidad.

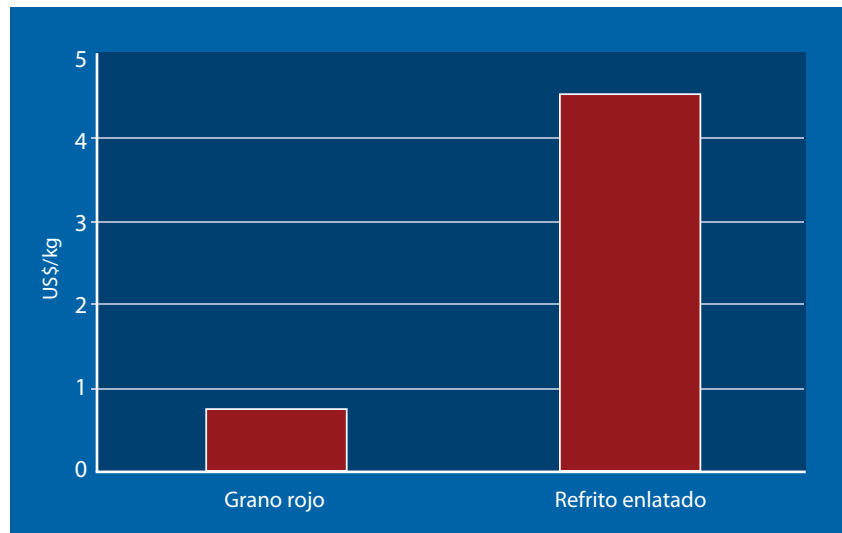


Figura 13. Precio de un kilogramo de frijoles.

Fuente: Elaboración propia con datos de precio del grano de Nicaragua y de frijol refrito de DUCAL.

3.3 Eslabón de la transformación

En la región el frijol se consume en grano, es decir, es muy bajo el consumo de frijol procesado industrialmente. El frijol refrito o volteado, enlatado o en envases de aluminio, se considera una alternativa de comida rápida para algunos segmentos influidos por la vida moderna, con poca disponibilidad de tiempo, o también para ofrecerlos en fiestas, atender invitados, o como parte del abastecimiento de hoteles y restaurantes. Es decir, se trata de un consumo pequeño y ubicado en sectores de ingreso medio.

Hace algunos años el frijol se comercializaba sólo a granel, sin darle ningún valor agregado, y era el consumidor final el encargado de limpiarlo para su consumo; pero con el desarrollo de los mercados, en la región se

han establecido empresas y organizado grupos dedicados al acopio de frijol y se somete al proceso de limpieza, clasificación, empaquetado y uso de marcas, sin embargo sigue siendo mayoritario el comercio de frijol a granel.

Las cadenas de supermercados promocionan sus marcas privadas como el caso de la marca Suly en Guatemala, Economax en Nicaragua, etc. Costa Rica es el país que más ha desarrollado esta industria. Solamente en Costa Rica funcionan alrededor de 18 plantas, con 30 marcas dedicadas a preparar el producto para su comercialización, empacando el frijol en presentaciones de 900 gramos de grano seco y limpio.

Los supermercados se han convertido en importantes compradores en el sistema agroalimentario, característica que les da

poder para decidir los términos de pago (en algunos casos los supermercados se demoran entre 30 a 45 días para pagar a los empacadores). Según fuentes consultadas, si el supermercado no vende el producto, tiene el derecho de removerlo de sus estantes y cargar el costo al empacador. Adicionalmente, éstos requieren a los vendedores el pago para asegurar un espacio en los estantes, y la realización de campañas para promocionar el producto. De todo esto se deduce que el costo para entrar a vender en los supermercados es muy elevado.

Costa Rica es el país que más ha desarrollado los sistemas de formación de calidad para la comercialización del grano crudo, nacional o importado. Los empacadores y comercializadores se han organizado alrededor de la Cámara Nacional de Industriales de Granos, CANINGRA, integrada por 12 empresas (CC Inversiones Agroindustriales S.A., Comercializadora Internacional de Granos Básicos, Compañía Arrocera Industrial S.A., Compañía Nacional de Granos S.A., Distribuidora El Armenio, Empaques Agroindustriales S.A., Granos Continentales S.A., Hortifruti S.A., La Maquila S.A., Procesadora de Alimentos S.A., Procesadora Jinca, Kani Mil Novecientos Uno S.A.). También existe la empacadora Consorcio Frijolero, integrada por representantes de UPIAV,



Aún con las restricciones del mercado norteamericano, debido a normas fitosanitarias y presencia de otras marcas, la industria del frijol tiene muy buenas oportunidades para exportar.

CNP, UPACOOOP y otras organizaciones de productores.

En El Salvador se han desarrollado algunas pequeñas industrias de frijoles congelados y de empaque de grano. En Honduras también se localizan industrias artesanales de frijoles cocidos, congelados, semifritos y molidos. En Nicaragua es muy pequeño el segmento de industria artesanal de frijol. En este país, Lafise Agropecuaria es la que, recientemente, ha iniciado la industria de empaque.

Industria de frijoles refritos, volteados y enlatados

Guatemala es líder en el procesamiento de frijoles enlatados, enteros y refritos. En segundo lugar está Costa Rica, que reporta cinco empresas dedicadas a la producción y comercio de frijol en pasta: Toños, Lizano, Cinta Azul, Del Trópico y Santa Cruz. Recientemente la empresa Lafise en Nicaragua, en fase experimental, ha incursionado en el procesamiento de frijoles.

La industria más importante en Guatemala es Ducal, de Kerns. Según reporta su sitio web es una subsidiaria de Riviana Foods con sede en Houston, Texas. En el 2004, Riviana fue adquirida por el grupo español Ebro Puleva. Este grupo se especializa en la producción de lácteos, azúcar y arroz. Produce y distribuye las marcas Kern's y Ducal, que representan el 90% de sus productos. Abastece a toda Centroamérica, El Caribe y los Estados Unidos. Con la compañía costarricense Pozuelo, dedicada a fabricar galletas, dominan la región.

La planta de Alimentos Kern produce nueve líneas, incluyendo jugos. El de mayor venta es Frijoles Ducal, preparado al estilo guatemalteco: los frijoles rojos y negros se cuecen, se muelen y se elimina la cáscara, luego se condimentan y pasan al proceso térmico de esterilización, lo que da origen a su nombre de "frijoles volteados". También se condimentan con queso y chorizo.

La compañía se acerca a los 100,000 puntos de venta para suplir el mercado. También distribuye a través de mayoristas y pequeños distribuidores.

La materia prima de la industria guatemalteca es importada en un 85 por ciento. Gran parte proviene de los Estados Unidos, y es grano quebrado, de bajo precio. Como este grano viene sin testa, para darle color a la

pasta se necesita mezclarlo con grano nacional, en proporciones de 70:40 ó 60:40. A lo anterior se agrega que la agroindustria necesita una oferta anual sostenida, y dada la estacionalidad de las cosechas en Centro América, los productores no pueden cumplir con esta demanda (Camey, César, entrevista).

Aún cuando las restricciones para ingresar el mercado norteamericano son fuertes, debido a las normas fitosanitarias y la alta presencia de otras marcas, la industria procesadora de frijol tiene altas perspectivas de exportar, en aprovechamiento de los nichos de mercado constituidos por emigrantes.

3.4 Eslabón de la comercialización

El mercado del frijol en Centroamérica es de volúmenes mucho menores que del maíz blanco. El consumo de maíz en la región en 2004 fue de 3 millones de toneladas, el de frijol fue de sólo 500 mil toneladas.

Con datos del año 2004, se sabe que un 75 por ciento del frijol consumido en la región es rojo. Los dos países que consumen frijol negro son Guatemala y Costa Rica, pero en este último país, los datos más recientes señalan que un 40 por ciento del consumo es de frijol rojo, debido a la migración nicaragüense. Panamá consume frijol vigna y poroto en Belice.

En la comercialización en los países centroamericanos participan actores con rasgos muy similares. Se han identificado dos momentos principales en la comercialización: a) a nivel de campo, antes de pasar a la etapa de transformación; y, b) a nivel del mercado mayorista. En las zonas rurales donde se produce el grano de frijol, sobresalen los acopiadores, que pueden ser locales o provenir de las cabeceras departamentales, y foráneos cuando se busca el producto para la exportación. Estos acopiadores están vinculados a grandes mercados mayoristas.

Antes de llegar al mercado mayorista, sucede la fase de limpieza, clasificado, almacenado y empaque. Este tipo de industria es de reciente desarrollo en la región, pues hasta hace poco el grano se distribuía a granel, sin ningún proceso y directamente por parte de los comerciantes mayoristas y detallistas.

Las industrias de limpieza, clasificado y empaque, entre las que se cuentan las empresas de marcas privadas como los supermercados, son las que generalmente realizan las importaciones y/o exportaciones del grano.

Ha sido un rasgo común de los diversos países del istmo, que esta estructura de comercialización se concentre en pocas empresas, con características, oligopólicas. Es un sistema dirigido por grandes mayoristas o

empacadores, con capacidad de influir en los precios de los granos básicos a lo largo de toda la cadena; y, sobre todo, en la determinación de los precios de compra al productor, y de venta al consumidor.

Comercio Exterior

El consumo de frijol en cada país de Centroamérica se cubre, básicamente, con la producción nacional. Tanto las exportaciones como las importaciones son un porcentaje reducido respecto de la producción y el consumo. La región importó en los últimos años, un 10 por ciento del total de su consumo.

El país que más importa frijoles es Costa Rica, equivalentes al 44 por ciento de lo que importa la región. En segundo lugar aparece El Salvador, con 38 por ciento, y en tercer lugar Guatemala, con el 10 por ciento.

Centroamérica exporta el 8 por ciento de su producción de frijoles. Nicaragua, el país con la mayor producción, exporta el 14 por ciento de su cosecha.

3.4.1 Frijol Rojo

Las exportaciones de la región superan las importaciones, gracias a las ventas extrarregionales dirigidas a la población hispana en los Estados Unidos.

El patrón de consumo del frijol rojo es bastante rígido en cuanto a la variedad demandada,

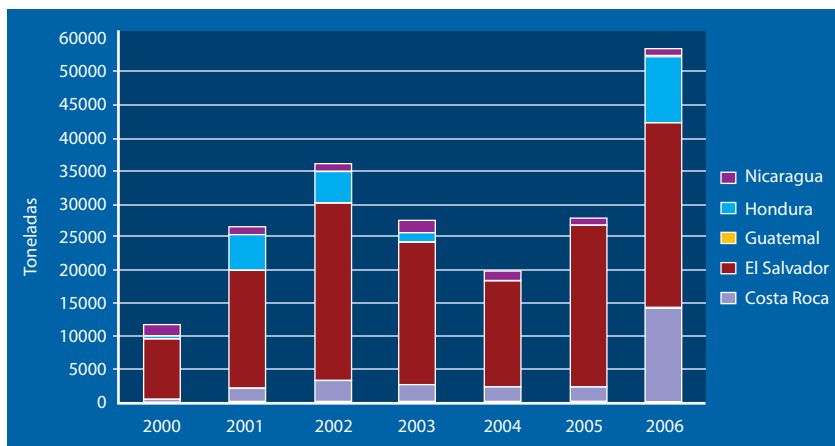


Figura 14. Importaciones centroamericanas de frijol rojo.
Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006. www.sieca.org

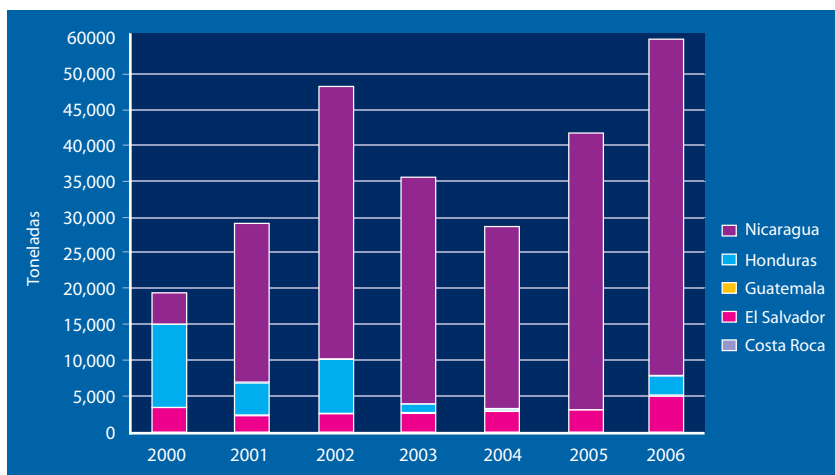


Figura 15. Exportaciones centroamericanas de frijol rojo.
Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006. www.sieca.org

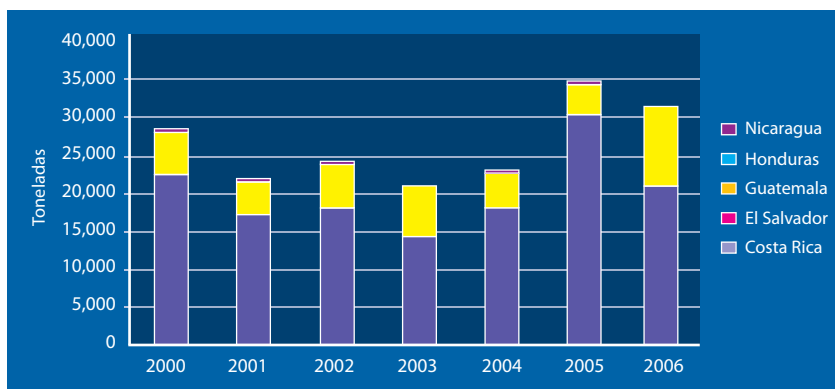


Figura 16. Importaciones centroamericanas de frijol negro.
Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006. www.sieca.org

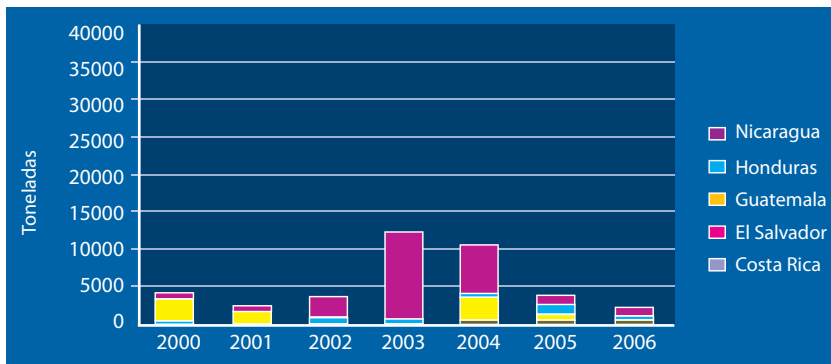


Figura 17. Exportaciones centroamericanas de frijol negro.
Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006. www.sieca.org

razón por la cual Nicaragua se ha posicionado como el principal exportador dentro de la región centroamericana y hacia los Estados Unidos. En el año 2005 exportó a El Salvador un 50 por ciento, 35 por ciento a Costa Rica y 12 por ciento a los Estados Unidos.

Los datos de comercio exterior (SIECA, 2005), demuestran que las importaciones y exportacio-

nes de este grano, en la región, se mueven desde Nicaragua hacia Costa Rica, El Salvador, y los Estados Unidos. La abundancia o escasez de las cosechas en la región, dependen mucho de las condiciones climáticas, y son las que marcan estos movimientos comerciales.

Al comenzar este nuevo siglo, El Salvador se mantenía como el único exportador de frijoles

rojos hacia los Estados Unidos. Una considerable parte de sus exportaciones procedían, a su vez, de frijol importado desde Nicaragua. En los últimos dos años Nicaragua ha comenzado a desarrollar sus propias redes de exportación del grano, logrando importantes avances en el llamado mercado nostálgico de los Estados Unidos.

El Salvador mantiene volúmenes relativamente constantes de exportaciones de frijol. Su política de incentivos juega un rol importante en este aspecto, ya que si bien inyecta fuerza a la productividad, promulga políticas que restringen las exportaciones a favor de un mayor abastecimiento interno.

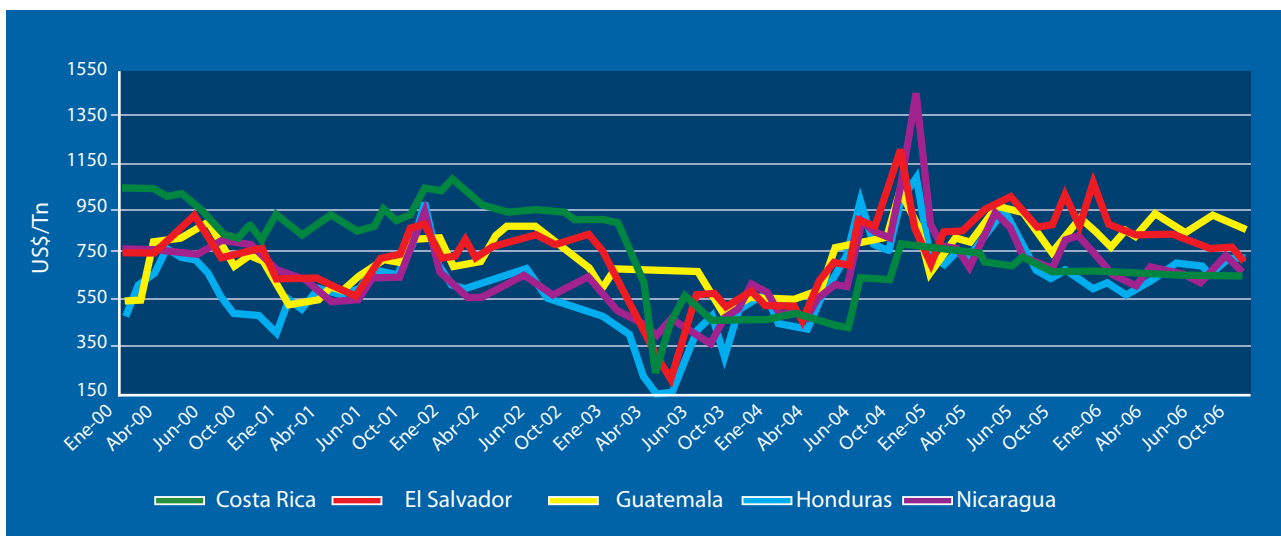


Figura 18. Precio del frijol rojo al mayorista
Fuente: Mercanet, Costa Rica, 2006. www.mercanet.cnp.gob.cr

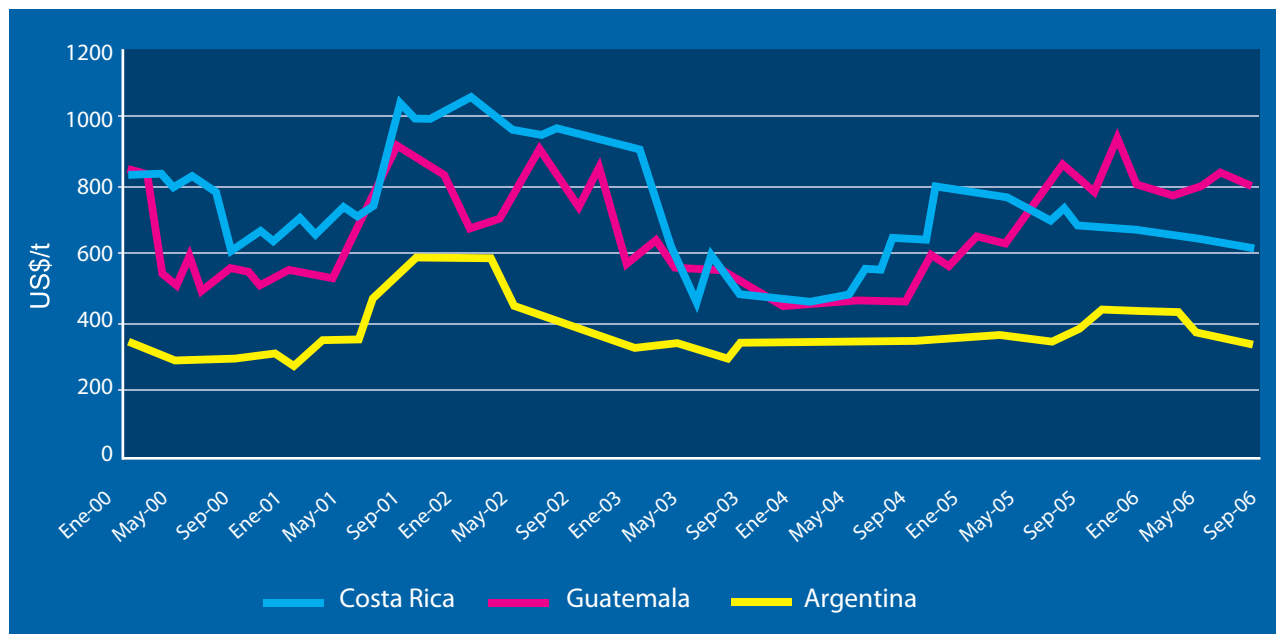


Figura 19. Precio del frijol negro al mayorista

Fuente: Mercanet, Costa Rica, 2006. www.mercanet.cnp.gob.cr

3.4.2 Frijol Negro

Al contrario de lo que sucede con el frijol rojo, las importaciones de frijol negro son mayores que las exportaciones. Costa Rica y Guatemala son los mayores importadores. El primero concentra casi el 80 por ciento de las importaciones, mientras que Guatemala produce la mayor parte de su consumo, y es la agroindustria la importadora para producir frijoles enteros y refritos enlatados o empacados.

La variedad de frijol negro consumido en la región es fácilmente abastecida por importaciones provenientes de los Estados Unidos, Canadá, China o Argentina, y en menor medida Guatemala y Nicaragua, aunque este último está incrementando sus exportaciones a Costa Rica.

Precios del frijol

El patrón de precios del frijol rojo muestra curvas similares entre los países del área, lo que denota la fuerte integración comercial. Los precios del frijol rojo muestran tendencia al alza. El Salvador registra los precios más altos, convirtiéndose en un mercado muy atractivo.

Nicaragua muestra fuertes variaciones de precios debido a la exportación del grano. El alto consumo local presiona al mercado doméstico, presentando éste, en ocasiones, precios más altos que el mercado externo. En los últimos años, el precio promedio de las exportaciones se ha movido de 700 a 750 dólares por tonelada. Esta situación seguirá empujando el cultivo hacia el crecimiento.

Honduras muestra precios bajos en sus mercados, denotando ventajas comparativas para crecer en sus exportaciones.

Los precios en el mercado local bajan sensiblemente en los períodos de cosecha -diciembre, enero, febrero-, sobre todo a nivel de finca. Se elevan en los meses alejados de la cosecha -abril, mayo, junio, julio. Este elemento, de alguna manera condiciona el patrón de precios bajos al productor con los altos márgenes de comercialización, debido al costo de transporte y periodo prolongado de almacenamiento.

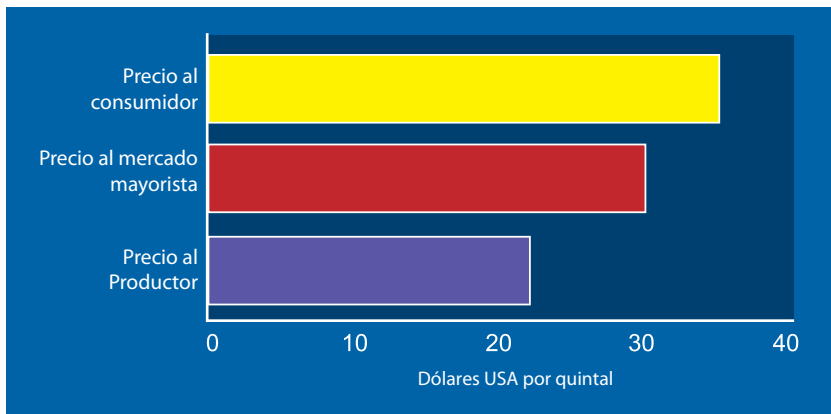


Figura 20. Nicaragua: Precios en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos.

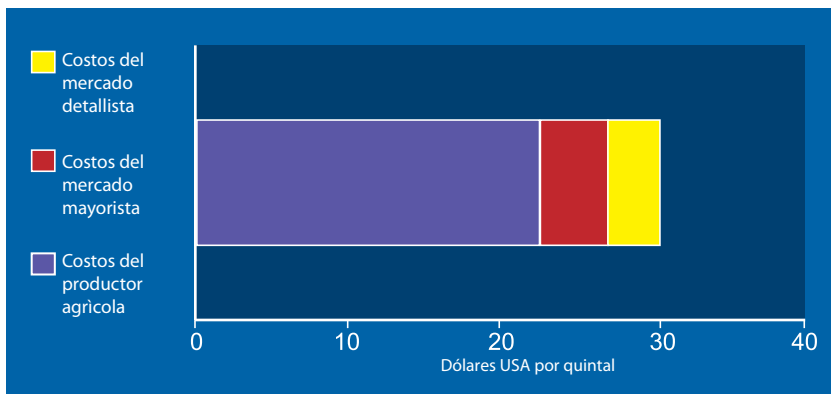


Figura 21. Nicaragua: Costos en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos.

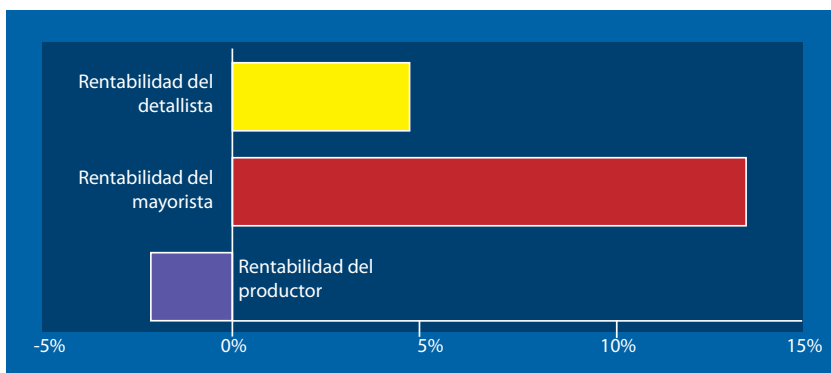


Figura 22. Nicaragua: Rentabilidad en la cadena de valor del frijol rojo para la zona de Los Cuatro Santos.

3.5 Rentabilidad y Competitividad del Frijol

La región adolece de sistemas de información oficiales sobre los costos de producción del fri-

jol y maíz. Igual sucede con los registros de precios al productor, siendo más consistente el sistema de información de precios del mercado mayorista. Según investigaciones propias, en al-

gunos países, con excepción de Guatemala, se experimentan costos parecidos a los anotados en el Cuadro 10. En cuanto al precio al productor, también deben verse con discreción, aunque el de Costa Rica y Nicaragua fueron verificados con datos del año 2005.

En los talleres y/o entrevistas realizadas con productores de cinco países de la región (Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica), los costos agrícolas de producción fueron muy similares al precio de venta obtenido por el productor.

En el caso de los productores que deben movilizar por su cuenta el producto fuera de su finca para la venta, los costos estimados de comercialización fueron de uno a dos dólares por quintal, sin considerar el tiempo invertido por el productor y otros gastos de movilización hacia el mercado.

En resumen, los ingresos percibidos por los productores (para las tecnologías más representativas de la región), apenas cubren el salario asignado a la mano de obra familiar que trabajó en el ciclo del cultivo y, en algunos casos, el retorno al uso de la tierra, incluidos a precio de mercado en las estructuras de costos mencionadas.

El análisis de rentabilidad que se muestra en las figuras 20, 21 y 22, fue hecho con base en

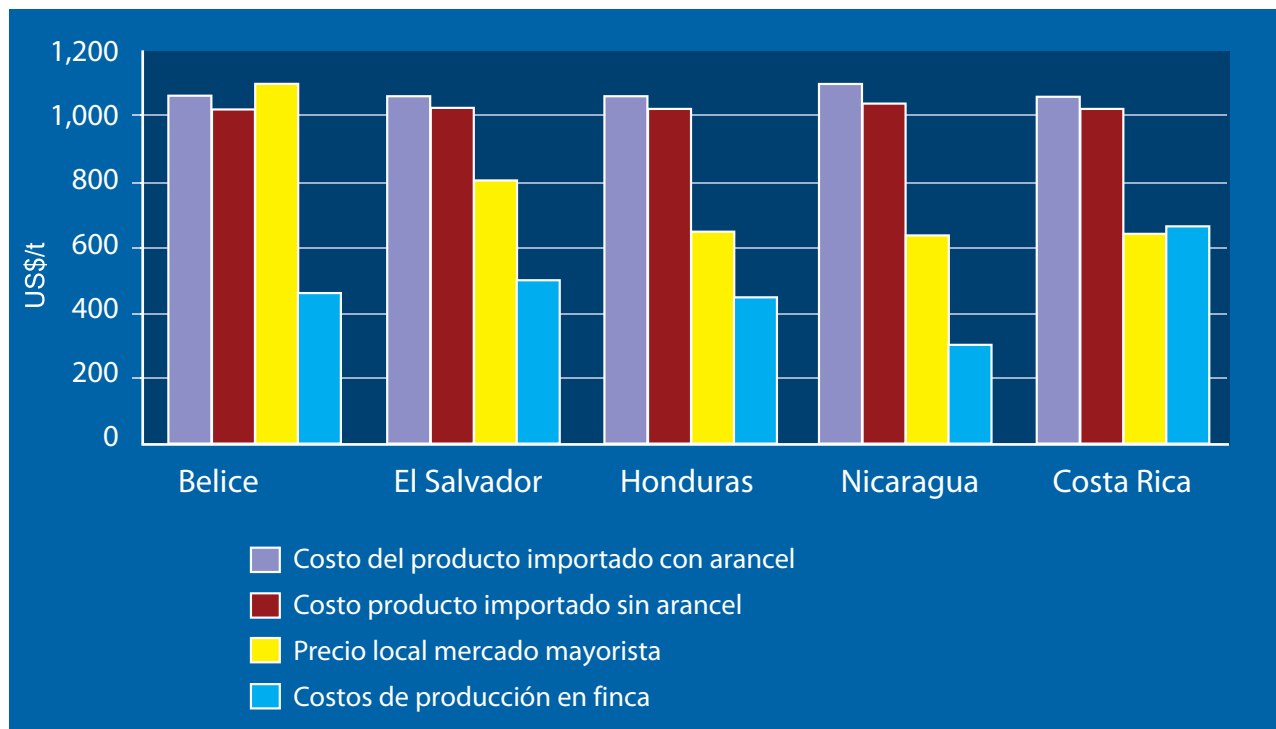


Figura 23. Competitividad del frijol rojo frente a importaciones de los Estados Unidos. Nota: Costos agrícolas de fuentes oficiales.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Costos de producción del frijol por hectárea en dólares de los Estados Unidos.

Concepto	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras	Nicaragua
	Espeque	Semi tec.	Primera	Segunda	Región IV	Región III	Espeque	Bueyes
Preparación terreno			45	52	65	64		28
Materiales							4	
Siembra								
Insumos	145	133	163	154	181	178	147	130
Mano de obra	235	50	276	255	293	410	428	186
Cosecha								
Cargas sociales	62	13						27
Gastos financieros	16	15					124	
Labores mecanizadas	22	185						
Depreciación					78	156	9	
Costos indirectos	12	15	79	71	65	111		35
Costos totales	493	412	563	531	681	921	712	407
Rendimientos qq/ha	18	22	20	24	15	22	28	21
Costo Unitario US\$/qq	27	19	28	23	45	42	26	20

Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales de los Ministerios de Agricultura de cada país, 2006

Cuadro. 11 Estimación de rentabilidad del frijol en países de Centroamérica

	Costa Rica*		El Salvador		Guatemala		Honduras	Nicaragua
Precio al productor (US\$/qq)	28.0	28.0	25.1	25.1	21.4	21.4	17.3	22.0
% de rentabilidad sin costos de comercialización del productor	2	33	-10	10	-109	-94	-48	11

* Referencias de precios ajustados del año 2004 y 2005

Fuente: *Elaboración propia con datos de costos y precios al productor de cada país.*

estudio de caso de Nicaragua. En estas figuras se observa que mientras el eslabón de comercialización mantiene rentabilidades positivas del 5 al 15 por ciento, el productor está operando con rentabilidad negativa.

En cuanto al análisis de competitividad, el precio en el mercado mayorista de cada país, es un indicador importante. Al simular importaciones desde los Estados Unidos, se observa en la Figura 23, que la región muestra mercados competitivos en frijol rojo. El precio del frijol rojo en los Estados Unidos, está por encima del precio local, lo que ubica a la región en posición competitiva.

El caso del frijol negro es diferente. El precio del mercado mayorista en cada país centroame-

ricano se encuentra muy por encima del precio del mercado del frijol de la Argentina, uno de los principales exportadores a la región, lo que hace prever dificultades para competir en mercados extraregionales. Con todo, los menores costos del flete para vender dentro de la misma región, pueden otorgar una ventaja competitiva si se lograra bajar los costos de producción o de comercialización interna.

Desde el punto de vista de análisis de costos de producción, Costa Rica y Guatemala se ven en dificultades, pues la mano de obra en este país se paga más cara, debido al costo de oportunidad de otros cultivos con más alta rentabilidad.

En Guatemala, Honduras y Nicaragua, los altos costos de transporte y acceso desde y hacia las zonas productoras y a la vez consumidoras, hacen que se agregue un costo adicional de comercialización. Los altos costos de intermediación tienen que ver con el aislamiento de los productores, generalmente situados en fincas con acceso limitado a carreteras y caminos. Esto presenta altos costos por combustible, depreciación de vehículos, y más tiempo invertido en la operación comercial. Otros aspectos que marcan la escasa competitividad de la producción centroamericana son la baja calidad, poca inocuidad y homogeneidad del producto y la deficiente seguridad en los suministros, afectados aleatoriamente por lluvias, plagas, etc.



**CADENA AGRO
ALIMENTARIA
DEL MAÍZ
BLANCO**

IV. CADENA AGROALIMENTARIA DEL MAÍZ BLANCO

La oferta tecnológica para maíz blanco en la región centroamericana descansa, principalmente, en germoplasma, con más de 70 variedades de maíz liberadas. El mejoramiento genético del maíz ha contribuido a incrementar la producción y la productividad de este cultivo, casi exclusivo de pequeños y medianos agricultores..

4.1 Eslabón de Preproducción

En este eslabón intervienen, como partes esenciales, los actores para la provisión de insumos (semillas, fertilizantes, pesticidas), crédito, tecnología y asistencia técnica, así como la definición de políticas hacia el sector.

Por el sector público se encuentran las instituciones que diseñan y ejecutan políticas para la producción y el comercio, y realizan las acciones de investigación y transferencia tecnológica. Por el sector privado, los productores y distribuidores de insumos, así como las empresas y organismos oferentes de crédito, asistencia técnica, maquinaria y equipo.

Este es un eslabón relativamente de pocos actores y muy organizado, ya sea empresarial o institucionalmente, a diferencia de lo que sucede con el eslabón de producción agrícola.

Respecto de la oferta de semillas y agroquímicos, e incluso la provisión de asistencia técnica y algún financiamiento, en la mayoría de los países sobresalen como actores los centros gubernamentales de innovación tecnológica, proyectos gubernamentales y ONGs. Pero, a pesar de la presencia de estos agentes, cada uno de los servicios y apoyos prestados no logran cubrir la demanda del total de productores involucrados, ya que, como se ha dicho, son actores que se encuentran muy atomizados, dispersos y desorganizados.

El financiamiento que recibe el productor de maíz generalmente es proporcionado con altas tasas de interés por instituciones no tradicionales de crédito como las ONG's, agroservicios, acopiadores y prestamistas. También es común encontrar estos créditos que comprometen parte de la producción como pago.

4.1.1 Oferta de variedades

La oferta tecnológica para maíz blanco en la región centroamericana descansa principalmente en germoplasma, con más de 70 variedades de maíz liberadas.

El mejoramiento genético del maíz ha contribuido a incrementar la producción y productividad del cultivo. El CIMMYT

aportó notablemente al desarrollo del mejoramiento del maíz. Se estima que más del 90 por ciento de las fuentes de germoplasma usadas por los programas nacionales de maíz en Centroamérica, provenían del CIMMYT.

La característica principal de las variedades desarrolladas han sido la tolerancia al achaparramiento y adaptación a condiciones de sequía, importante en el mantenimiento sustentable de la producción.

A esto se agrega el hecho de priorizar la obtención y liberación de híbridos tolerantes a factores bióticos y abióticos, que contribuyen a reducir las pérdidas postcosecha. El suministro de semillas está compuesto por el sistema de abastecimiento formal y el informal. El sistema formal incluye los sectores públicos y privados. El sector público se encarga de proveer la certificación y control de calidad de semillas. Los sistemas informales abarcan soluciones locales, usadas por los agricultores para mejorar la calidad, cantidad y disponibilidad de semillas.

El sector privado, se encuentra involucrado en la producción de variedades que, por su naturaleza genética, presentan mayor rendimiento. Las empresas transnacionales con mayor presencia en Guatemala, son Monsanto, Pioneer y Dekalb.

El sector público y las ONG tienen mayor injerencia en la producción de variedades de polinización libre, en áreas marginales donde el sector privado no genera materiales.

En todos los países de la región, en los últimos años se han liberado variedades de maíz blanco de alta calidad proteica, llamados QPM (Quality Protein Maize). Estos maíces presentan mayores niveles de los aminoácidos esenciales lisina y triptofano.

Guatemala

El ICTA dispone de diferentes genotipos, como variedades e híbridos tanto blancos como amarillos, que tienen diferentes nichos agroecológicos de adaptación. El híbrido más comercializado corresponde al HB-83, convertido en uno de los de mayor venta.

En este país el 15 por ciento de la producción de maíz se pierde por efectos de manejo y almacenamiento inadecuado. La demanda de silos de almacenamiento es superior a 1.1 millones de unidades, existiendo a la fecha disponibles sólo un 10 por ciento. En la actualidad, la transferencia de tecnología en postcosecha se realiza a través de la Unidad Coordinadora de Postcosecha de Guatemala (UCPCH), del Ministerio de Agricultura, programa financiado por COSUDE. Esta unidad dispone de información tecnológica, dirigida esencialmente a pequeños productores de maíz

Honduras

La liberación de variedades de maíz en Honduras, ha mostrado una evolución superior a otros cultivos. El registro de variedades híbridas de maíz blanco importados por casas comerciales ha sido numeroso. Sobresalen las empresas Cargill/Monsanto, Dekalb/Monsanto, Duwest, PROSEMILLAS y Cristiani Burkard. Según datos del departamento de semillas de SENASA, el listado de híbridos extranjeros liberados para su comercialización es de 27.

El Salvador

El CENTA, por medio de la Gerencia de Investigación Tecnológica, realiza las principales investigaciones y generación de tecnología en el país. Para el caso de maíz se realiza a través del programa de granos básicos. Se dispone de tecnologías de producción, almacenamiento, procesamiento, sin embargo, se continúa haciendo investigación en la búsqueda de variedades de mayor rendimiento y resistentes a sequías, plagas y enfermedades.

4.1.2 Oferta Tecnológica para el manejo agronómico

En El Salvador se ha generado y difundido tecnología para la elaboración y uso de insecticidas biológicos. Esta consiste en la utilización de hojas y semillas de neem para el control del



Nicaragua cuenta con una amplia descripción de tecnologías generadas por el INTA para mejorar el manejo agronómico en el maíz.

gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*). Las hojas y semillas son maceradas para extracción de la Azadirachtina, y se aplica por aspersión. Los beneficios de este sistema son valorados en tanto no contaminan el ambiente, son de bajo costo y fácil producción, empleando en su fabricación mano de obra familiar

Por otro lado, se han difundido técnicas de uso de energía solar para desinfectar almacigos, que consisten en combinar prácticas culturales como el carrileo y la cosecha temprana para evitar el ataque de termitas, y el control químico a través de la aplicación de Clorpirifos 4 E.

El manejo integral de gallina ciega (*Phyllophaga spp.*) en los sistemas maíz-frijol y maíz, es otra tecnología disponible. Comprende el arado con má-

quina o animales para exponer al sol los huevos, larvas y pupas, el uso de trampas para capturar adultos, insecticidas biológicos, y tratamiento químico de la semilla. Este sistema ha mostrado que, con una menor aplicación de insecticidas químicos, se reduce el 60 por ciento de los daños causados por esta plaga.

Nicaragua posee una amplia descripción de tecnologías para mejorar el manejo agronómico de este cultivo, generadas por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Para el caso específico del maíz, Nicaragua se ha ocupado en investigar y difundir los resultados sobre aspectos como:

a) Suelos, agua, agroforestería

- Niveles de NPK en el cultivo del maíz.
- Diferentes dosis y momentos de aplicación de fertilizantes NPK en maíz.
- Labranza conservacionista con uso de herbicidas.
- Densidades de siembra para zonas con precipitaciones regulares e intermedias.
- Sembradora fertilizadora con arado combinado y tracción animal en los cultivos de maíz, frijol y sorgo.
- Arado verde con la sembradora Herranica en los cultivos de maíz, frijol y sorgo.
- Densidades de siembra de maíz para las condiciones del trópico seco y suelos ácidos.

- Inserción de leguminosas en sistema de cultivo de maíz/frijol de secano.
- Inserción de leguminosas de cobertura en el sistema de cultivo de maíz-frijol para zonas de escasa precipitación.
- Uso de abonos verdes en rotación con cultivos de postre-ra maíz, sorgo, ajonjolí para zonas secas.

b) MIP

- Manejo del gusano cogollero.

c) Postcosecha

- Método de la sal para determinar la humedad del maíz.
- Elaboración artesanal y uso de aceite de neem y ceniza para controlar insectos de almacén y de estructuras abiertas en maíz y frijol.

d) Semillas

- Producción artesanal de semilla de maíz.

4.2 Eslabón de la Producción

4.2.1 Tipología de productores

Existen en la región más de un millón de familias que cultivan maíz blanco. Su principal característica es que son pequeños productores, dispersos y desorganizados, lo que limita la obtención de ingresos suficientes, el desarrollo de economías de

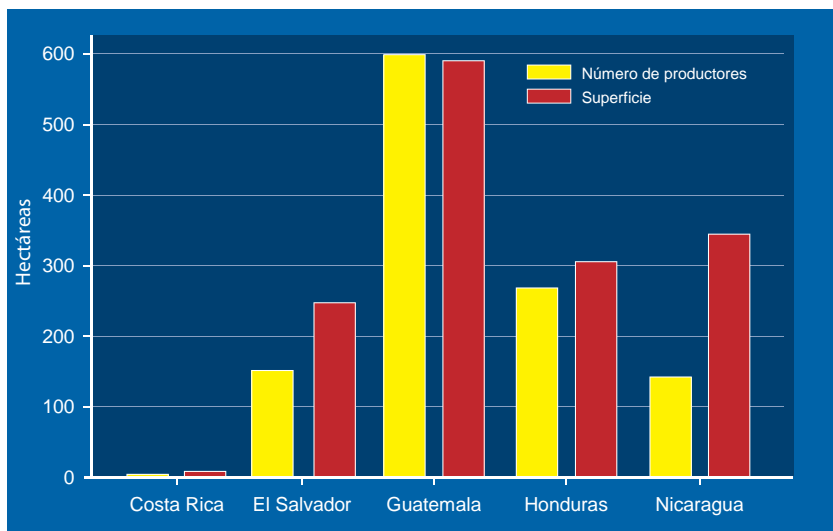


Figura 24. Maíz blanco: Número de productores y superficie cultivada.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Ministerios de Agricultura de cada país.

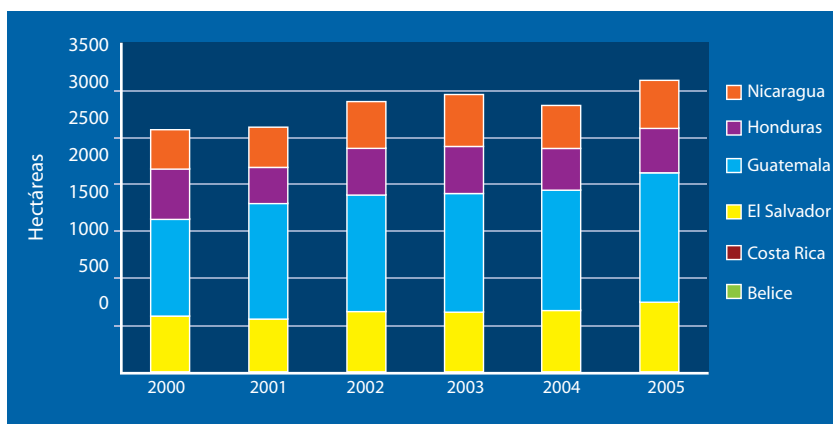


Figura 25. Superficie cosechada de maíz blanco en Centroamérica

Fuente: FAOSTAT 2005 www.fao.org

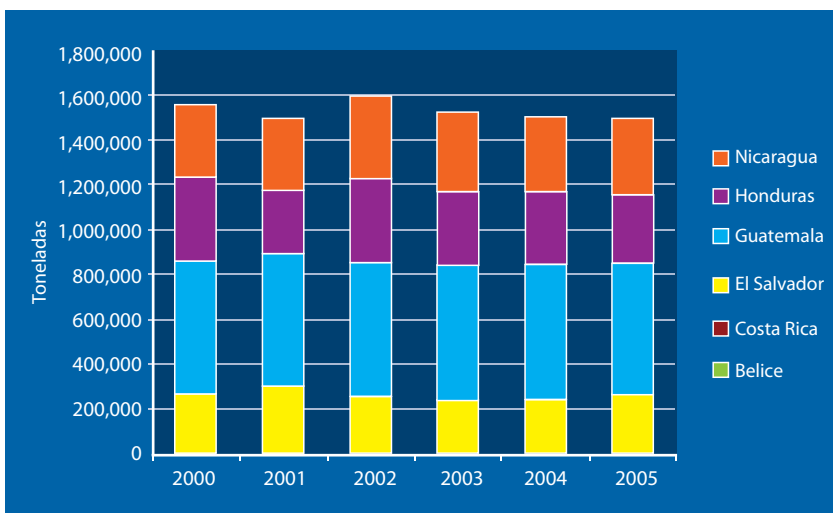


Figura 26. Producción de maíz blanco en Centroamérica.

Fuente: FAOSTAT 2005 www.fao.org

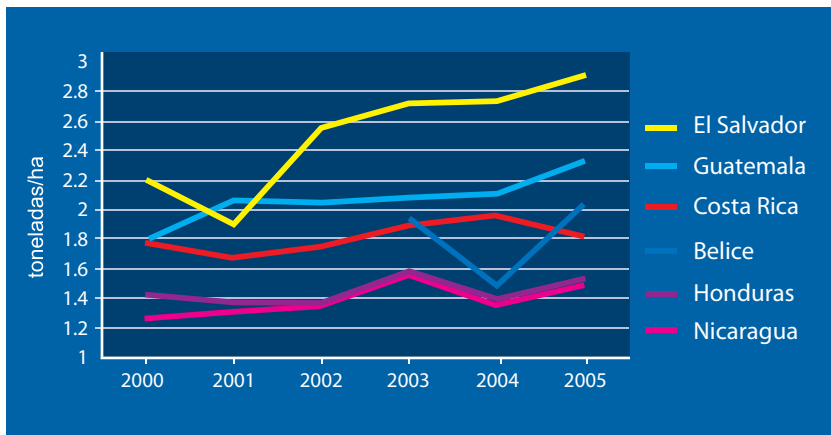


Figura 27. Rendimiento de maíz blanco en Centroamérica .

Fuente: FAOSTAT 2005 www.fao.org

escala, su poder de negociación y las alianzas en la cadena.

En Guatemala, el productor más importante de maíz de la región, los agricultores que cultivan menos de 3 ha producen el 47 por ciento de los volúmenes nacionales. Un alto porcentaje de la producción nacional del grano se dedica al autoconsumo familiar y al alimento de sus animales domésticos.

En Nicaragua, existen 141,300 productores que siembran maíz. De éstos, el 25 por ciento tiene fincas menores a 3 ha, las menores de 7 acumulan el 15 por ciento y menores de 35 representan el 38 por ciento.

En Costa Rica no hay datos del número de productores. De hecho, queda poco de la producción de maíz blanco en este país. Sin embargo, se conoce que cerca de las dos terceras partes de los productores de maíz blanco son pequeños agricultores o

minifundistas, que aportan con la mitad de la producción nacional. El grupo caracterizado como medianos productores familiares, con fincas de 20 a 200 hectáreas, y dedicados básicamente a la ganadería, representa el segundo grupo de mayor importancia. En este sistema de producción se dedican de dos a seis hectáreas para cultivar maíz. Su contribución a la cosecha nacional es del 43 por ciento.

En Honduras los segmentos más importantes en producción de maíz son el microfundio, el minifundio y los grandes productores. Los dos primeros, con fincas menores a cinco hectáreas, aportan el 41 por ciento de la producción. Estas unidades generalmente poseen tierras de baja fertilidad o marginales y, naturalmente, no contratan mano de obra. Su producción está orientada al autoconsumo. Usan altos porcentajes de superficie cultivada con semilla criolla

(casi el 98 por ciento). Por otro lado, los grandes productores producen también maíz y aportan un 32 por ciento a la producción nacional. Este tipo de productor casi no utiliza mano de obra familiar, salvo en labores gerenciales, usa maquinaria de su propiedad, tiene acceso a crédito. Prácticamente toda su producción está dirigida al mercado, aunque se dejan un margen para consumo e insumos de la empresa.

Las fuentes oficiales de El Salvador reportan que no se cuenta con datos sobre la tipología de productores.

4.2.2. Superficie, producción, rendimiento del Maíz Blanco

Durante los últimos seis años la superficie cosechada de maíz en el istmo centroamericano ha sido, en promedio, de 1,835,165 hectáreas. La tendencia en la mayoría de los países es levemente hacia la baja. Nicaragua es el único país que ha incrementado sus áreas. Belice también ha incrementado mucho sus áreas, pero su participación en el total regional es pequeña.

Guatemala tiene la mayor área cosechada de maíz, el 39.3 por ciento de la superficie total. Nicaragua está en segundo lugar, con una participación del 22.3 por ciento, Honduras se sitúa en el tercer lugar con el 20.2 por ciento, El Salvador se coloca

en la cuarta posición con una participación del 16.5 por ciento. Costa Rica y Belice son los países con menos participación en el año 2005, presentando en promedio 0.5 y 0.4 por ciento respectivamente.

La producción de maíz blanco en Centroamérica durante el año 2005 fue de 2.9 millones de toneladas métricas, correspondiendo a Guatemala el 44.29 por ciento, que lo ubica como el mayor productor del istmo. El Salvador es el segundo mayor productor, con una participación del 23.4 por ciento. Nicaragua está en tercer lugar, seguido de cerca por Honduras.

Según datos reportados por la CEPAL (2006), y fuentes consultadas por país, el rendimiento promedio de la región durante el período 2000 / 2005 ha sido de 1.55 toneladas por hectárea. La mayor productividad se registra en El Salvador, que obtiene 2.93 toneladas por hectárea. El Salvador es el cuarto país con relación al área cosechada, pero ocupa el segundo lugar en cuanto a producción, presentando rendimientos muy por encima del resto de países. Desde el 2002, los rendimientos por hectárea se han venido incrementando, y están relacionados con la mayor utilización de cultivares híbridos.

Guatemala es el segundo país con mayor rendimiento, equivalente en el 2005 a 2.3 toneladas

Tecnologías más comunes en cultivo de maíz

Tecnología tradicional

Aplicada generalmente por pequeños productores, quienes fundamentan la actividad productiva en la disponibilidad de mano de obra familiar. Utilizan como labranza el espeque, el arado con bueyes y en algunas ocasiones herbicidas cuando el tiempo es limitante. Generalmente trabajan en suelos localizados en pendientes y erosionados, por la falta de medidas mínimas de conservación de suelos. No usan semillas mejoradas, ni cuentan con capital para apoyar los costos de manejo de los cultivos. Fundamentan su producción en los subsistemas de monocultivo o en asocio, siendo los más generalizados: maíz seguido de frijol en relevo, maíz en asocio con frijol, maíz y frijol en franjas alternas, maíz en asocio con sorgo millón, maíz seguido de maíz como cultivo solo.

Tecnología intermedia

Utilizada por los medianos productores, con niveles tecnológicos mínimos basados en la aplicación de insumos como fertilizantes y pesticidas. Algunos tienen acceso al uso de semillas mejoradas. Apoya el manejo de los cultivos en la fuerza familiar y contratada. Los elementos de preparación de suelo por lo general son el arado con tracción animal y, algunas veces, la mecanización. Realizan la recolección de las cosechas generalmente por métodos manuales y con la utilización de desgranadoras. La producción la basan principalmente en el monocultivo y algunos subsistemas en asocio tales como: maíz seguido de frijol en relevo y maíz y frijol en asocio.

Fuente: Tomado de entrevistas con actores de la cadena de maíz blanco.

por hectárea, ligeramente superior al registrado en el 2003, que fue de 2.1 toneladas.

En Nicaragua el crecimiento de este rubro se debe a la expansión de las áreas de siembra.

Belice y Costa Rica son deficitarios en la producción de maíz, y aunque este cultivo no tiene gran importancia económica, sus rendimientos ocupan el tercero y cuarto lugar en el istmo:

2.03 y 1.82 toneladas por hectárea respectivamente.

4.2.3 Sistemas de producción

En el maíz predomina el sistema de relevo, generalmente con cultivos como frijol, cucurbitáceas, haba, sorgo y ajonjolí. La mayor parte de los productores de maíz utiliza tecnología tradicional y semitecnificada, ambas



El uso de semilla mejorada y certificada en América Central es todavía un tema pendiente, aún cuando El Salvador ha logrado importantes progresos, y Nicaragua pretende acortar brechas con su programa gubernamental Libra x Libra.

con uso de grano como semilla. En El Salvador se utiliza tecnología semitecnificada y tecnificada (60 por ciento), y semilla mejorada.

4.2.4 Zonas y épocas de cultivo

La mayor parte de los pequeños productores de maíz en la región se ubican en suelos no aptos y tierras de laderas, generalmente más frágiles y susceptibles a la degradación.

Las épocas de siembra del maíz dividen a Guatemala en dos grandes zonas: El trópico seco, donde la siembra de primera es entre mayo y junio; y la siembra de segunda en septiembre. En

la zona del altiplano se realiza la siembra de primera entre marzo y abril, y la siembra de segunda entre abril y mayo.

El Petén es el departamento que más volumen aporta a la producción nacional de maíz (18.1 por ciento), seguido por Alta Verapaz (10.5 por ciento), Quiché con (7.5 por ciento), Jutiapa (7.1 por ciento). En función del porcentaje de área sembrada de maíz grano blanco por departamento, El Petén (18.4 por ciento), Alta Verapaz (12.5 por ciento), Quiché (8.2 por ciento), Huehuetenango (7.5 por ciento) y Jutiapa (7.1 por ciento) presentan la mayor área de producción de grano a nivel nacio-

nal. En conjunto, estos departamentos disponen de un área de cultivo equivalente al 53.6 por ciento del total nacional.

En El Salvador se siembra maíz en dos épocas, siendo la más importante la primera, del 15 de mayo al 15 de junio, que representa el 77 por ciento del área nacional, y aporta con el 80 por ciento de la producción en los meses de agosto y septiembre.

La segunda siembra o postrera, se establece del 15 de junio al 31 de agosto, corresponde al 24 por ciento del área total y aporta con el 20 por ciento de la producción nacional durante octubre y noviembre.

El cultivo de maíz en El Salvador se desarrolla en cuatro regiones: la región IV, que comprende los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión, con el 40 por ciento de la superficie total del país y el 33 por ciento de la producción nacional, seguido de la Región II, con el 24 por ciento de la superficie nacional y 27 por ciento de la producción total.

La época de siembra más importante para Honduras es la primera. Se realiza en los meses de abril, mayo, junio y julio, en la cual se establece el 80 por ciento de la superficie nacional, obteniendo el 82 por ciento de la producción total del país. La época de postrera corresponde a siembras que se inician en agosto y finalizan en marzo. Se establece el 20 por ciento del total nacional y se obtiene el 17 por ciento de la producción total.

En Honduras, el cultivo de maíz se establece en siete regiones:

Sur, Centro Occidental, Litoral Atlántico, Norte, Nor Oriental, Centro Oriental y Occidental. En las cuatro últimas, se siembra el 70 por ciento de la superficie total y se produce el 78 por ciento de la producción nacional.

En Nicaragua se cultiva en tres épocas de siembra: primera del 15 de mayo al 15 de junio y se cosecha entre agosto y noviembre; postrera, del 15 de agosto al 30 septiembre para cosechar entre noviembre y diciembre; siembra de apante en noviembre y diciembre para cosechar en abril y mayo. La cosecha de primera es la más importante, con un 69 por ciento de la producción total nacional.

En este país, el maíz blanco se encuentra diseminado en todo el territorio, concentrándose el 67 por ciento en los departamentos de Jinotega, Matagalpa, Boaco, Chontales y la RAAS. En esa área se cosecha el 68 por ciento del total nacional.

La producción de maíz en Costa Rica se concentra en las regiones de Chorotega, Brunca y Huetar Norte, que representan el 85 por ciento del área nacional y contribuyen con el 90 por ciento de la producción. En este país las épocas de cosecha son las siguientes: Pacífico Seco en dos épocas: mayo, con el inicio de las lluvias, y agosto. En el Pacífico Sur se siembra en marzo o abril, y en septiembre u octubre. En el Valle Central se siembra en mayo y en octubre. En el Atlántico en enero o febrero, y en julio o agosto; y, en el Atlántico Sur en mayo y noviembre.

4.3 Eslabón de la transformación

El maíz blanco se utiliza para consumo humano y animal. El consumo humano no es directamente del grano, sino maíz transformado en tortillas u otros alimentos que utilizan harina de maíz o masa húmeda como materia prima. La elaboración de

Cuadro 12. Épocas de cosecha de maíz blanco. Con datos del ciclo 2005

País	Porcentaje			Toneladas		
	Primera Agosto-Septiembre	Postrera Noviembre-Diciembre	Apante Febrero-Marzo	Primera Agosto-Septiembre	Postrera Noviembre-Diciembre	Apante Febrero-Marzo
Costa Rica	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
El Salvador	80	20	0	579,452	144,863	0
Guatemala	70	30	0	960,847	411,791	0
Honduras	82	18	0	381,812	83,813	0
Nicaragua	69	14	17	352,396	71,501	86,822
TOTAL				2,274,507	711,968	86,822

Nd: no hay datos disponibles

Fuente: Elaboración propia con datos de los Ministerios de Agricultura correspondientes al año 2005.

Cuadro 13. Plantas de Gruma Co. En Centroamérica.

Planta	País
Chimaltenango	Guatemala
San Luis Talpa	El Salvador
Choloma	Honduras
Pavas	Costa Rica

Fuente: Sitio Web de Gruma Co. 2006

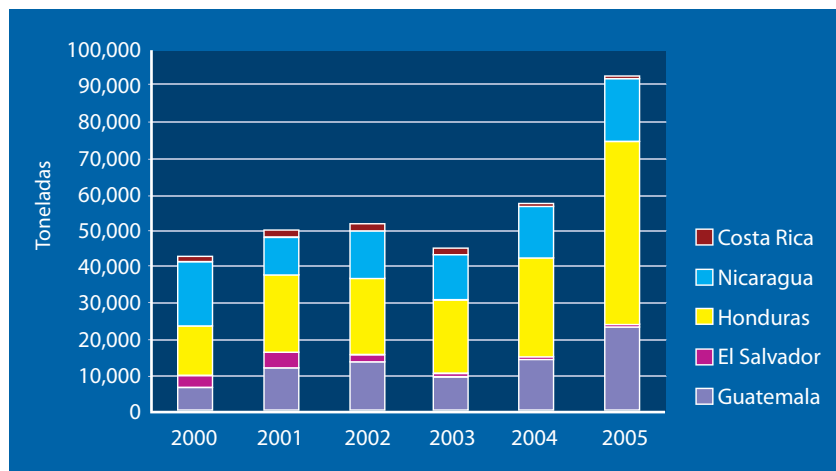


Figura 28. Importaciones de harina de maíz

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006

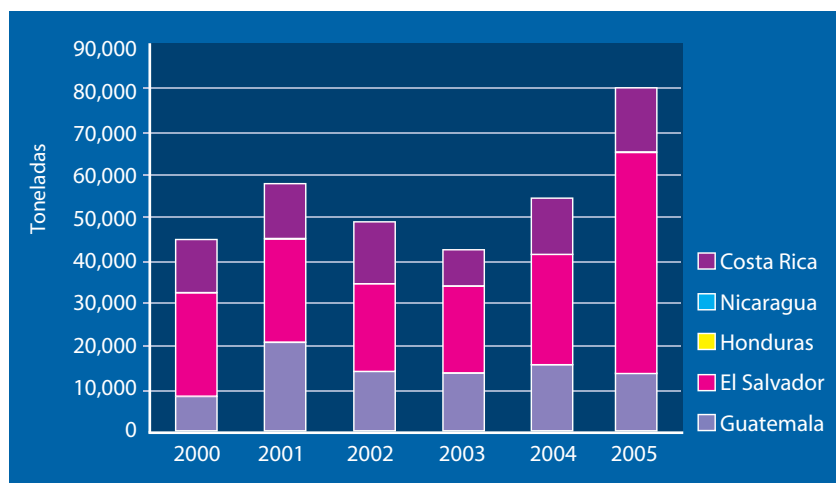


Figura 29. Exportaciones de harina de maíz

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA, 2006

tortillas, tamales y otros alimentos derivados del maíz blanco descansa en la pequeña industria artesanal.

La transformación del maíz blanco, sucede en dos niveles. El primero es la limpieza, secado y almacenado, que generalmente lo realizan los comercializadores

mayoristas. El segundo nivel se refiere a la elaboración de tortillas y productos de la industria artesanal, a la producción de harina de maíz nixtamalizada y a fábricas de boquitas y snacks.

El mercado internacional de harina de maíz ha crecido significativamente en los últimos años, como resultado del crecimiento del consumo de tortillas y frituras en el mercado norteamericano, así como la conversión de los productores de tortilla en otros países del método de masa húmeda al de harina de maíz.

En Centroamérica, el consumo de maíz blanco es complementado con harina de maíz blanco, producida localmente o importada. Las importaciones ascienden o descienden en relación con el comportamiento de las cosechas de cada ciclo agrícola.

La utilización de harina de maíz para preparar tortillas está poco generalizada, pues muchos hogares, incluso a nivel urbano, todavía consumen tortillas de nixtamal hechas de maíz en grano. Pero hay una leve tendencia creciente en cuanto a la sustitución de la tradicional masa húmeda, sobre todo en las zonas urbanas, por la facilidad para los hogares urbanos la compra y almacenamiento de la harina y la rápida preparación.

GRUMA S.A. es una de las más grandes empresas de harina de maíz y tortillas en el mundo. Tie-

ne sus oficinas corporativas en Monterrey, México, y sus marcas son líderes en la mayoría de sus mercados. Opera en Estados Unidos, Europa, México, Centroamérica, Venezuela, Asia y Oceanía y exporta a 50 países en el mundo. En centroamérica la marca Maseca, basada en Costa Rica, tiene plantas en El Salvador, Guatemala y Honduras, con una capacidad total instalada de 126,000 toneladas por año (Cuadro 13).

La compañía dijo que en el 2005 tuvo ventas netas de \$2,500 millones de dólares, la mitad por operaciones en los Estados Unidos, equivalentes al cinco por ciento de las ventas mundiales. Este volumen, en un estimado rápido, valuando a US\$350 por tonelada de harina, según los reportes de comercio exterior, daría un volumen de 357 mil toneladas de harina de maíz. El consumo regional de maíz blanco es de tres millones de toneladas y la conversión de grano hacia harina es casi de uno a uno, según texto del recuadro.

En las figuras 28 y 29 se puede observar la tendencia creciente del consumo de harina de maíz en la región. El Salvador destaca como exportador y Honduras como el mayor importador. Guatemala y Costa Rica exportan y a la vez importan cantidades similares. El comercio exterior de harina de maíz es principalmente intrarregional.

Nicaragua importa de El Salvador y Costa Rica, Honduras importa de Guatemala y El Salvador, y Guatemala importa de El Salvador y los Estados Unidos.

La relación productor-agroindustria se da en pequeña escala. El Estado, en varios países como Honduras, El Salvador y Guatemala, interviene induciendo el acopio de maíz blanco por parte de la industria, mediante acuerdos de compra venta, pero ha sido una tarea difícil de lograr. Obviamente, la industria busca maximizar sus ganancias y le es más rentable utilizar maíz importado. La obligatoriedad de acopiar producción local, a precios más altos y con problemas como baja calidad de los granos, invita a no cumplir los acuerdos y a limitar sus inversiones en el país. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Guatemala (INE, 2003), la industria de harina de maíz compra sólo un 2.7 por ciento de la producción nacional, aunque las acciones de la Comisión Nacional de Granos Básicos, promoviendo esta relación, están aumentando estos volúmenes.

De hecho, la reciente alza de los precios del maíz blanco ha despertado interés de estas empresas para acopiar localmente, según nuevas señales observadas durante este estudio. Como un caso fuera de lo común, en Honduras, en el ciclo agrícola recién pasado, el 45 por cien-



México: Cadena de maíz grano-masa

En México, la cadena maíz grano-masa de nixtamal-tortilla está siendo reemplazada, poco a poco, por la industria harinera puesto que esta última presenta mejores rendimientos maíz-tortilla.

Por el método tradicional 1.060 kilos de maíz en grano se transforman en 1,800 kilos de masa y 1,450 kilos de tortilla. Los rendimientos de la industria de harina de maíz nixtamalizado son 1,060 kilos de maíz en grano se transforman en 1,000 kilo de harina y 1,750 kilos de tortilla.

La industria de harina de maíz nixtamalizado presenta ciertas ventajas respecto de la industria de la masa y la tortilla tradicional, porque "controla la calidad de las materias primas y del proceso y tiene almace-nes adecuados para el grano y su producto terminado. El rendimiento de tortilla es 20 por ciento mayor al de la industria tradicional".

También se puede mezclar la harina con la masa nixtamalizada, lo que permite un ahorro de grano y, por lo tanto, abaratar los costos de producción de las tortillerías.

Fuente: Situación y Perspectivas del Maíz en México, Universidad Autónoma de Chapingo, 2004.

to de la producción nacional de maíz blanco fue comprada por la agroindustria, pasando a convertirse en el segmento de mercado más importante para los productores. Los mayoristas (bodegueros urbanos), que antaño representaban el segmento más importante en la comercialización del maíz, han sido relegados. (*Escuela Agrícola Panamericana, Honduras, 2004*).

4.4 Eslabón de Comercialización

4.4.1 Principales actores

En este eslabón se identifican dos grandes grupos de actores:

- Acopiadores independientes, que abastecen a la industria o al mercado mayorista, generalmente son transportistas o actúan en alianzas con éstos.
- Redes de acopio de la industria.

Los comerciantes tienen su radio de acción en las principales cabeceras departamentales donde se concentra la mayor producción y, a su vez, mantienen contactos y negocios con otros comerciantes del mercado nacional o regional.

A lo largo de la cadena se presentan dos niveles o momentos de comercialización claramente diferenciados, el primero cuando la producción sale del campo y es adquirida por los acopiadores/transportistas, independien-

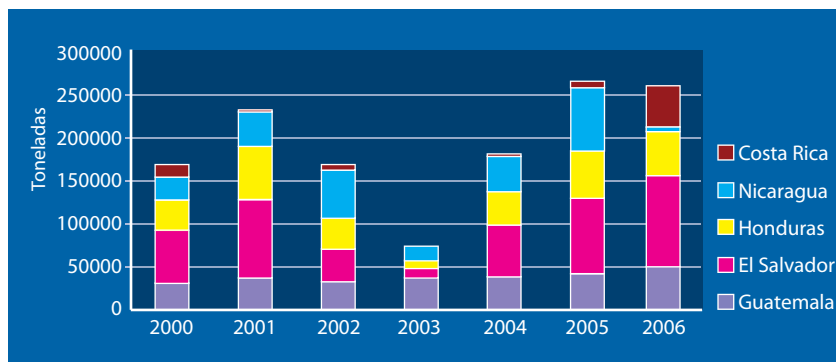


Figura 30. Importaciones de maíz blanco.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA. 2006. www.sieca.org

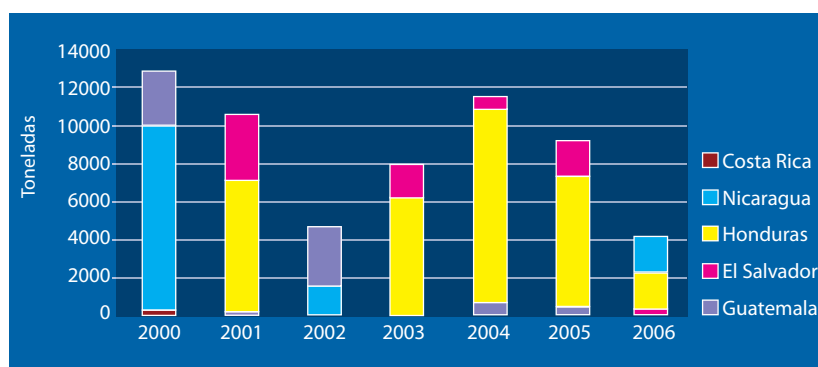


Figura 31. Exportaciones de maíz blanco.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIECA. 2006. www.sieca.org

tes o ligados a la industria. El segundo momento, cuando una vez transformado sigue las rutas de distribución hacia el consumidor final.

El intermediario en el primer nivel de comercialización, mejor conocido como “coyote”, ha sido calificado como un agente que toma para sí un margen importante de la comercialización en detrimento del productor.

En general, puede decirse que toda la estructura de comercialización tiene mejores tasas de utilidad neta que la percibida

por el productor, y sería justo incidir en negocios más equitativos. Pero también hay que señalar que este es un eslabón importante, dado que vincula al productor con el mercado, llega hasta la finca aún en los lugares más remotos, con costos de transporte muy elevados, paga por lo general en efectivo contra entrega, supliendo la necesidad de liquidez del productor.

Este agente intermediario se vincula con el gran mayorista y, a su vez, realiza negociaciones con compradores vinculados a mayoristas de otros países.

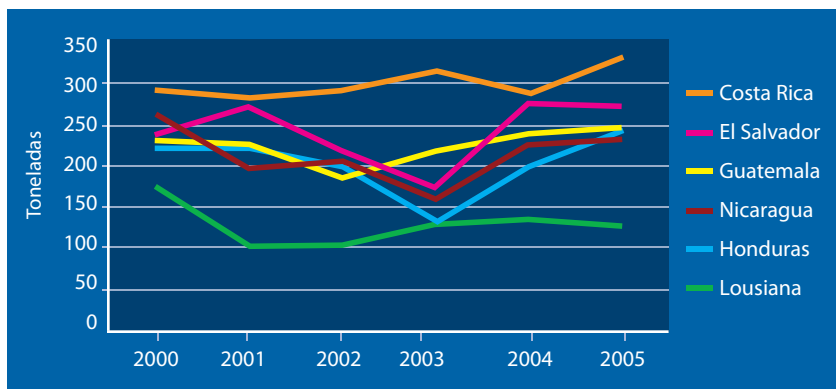


Figura 32. Precio del maíz blanco en el mercado mayorista.

Fuente: Elaboración propia con datos de Mercanet, Costa Rica. 2006.
www.cnp.mercanet.gob.cr

Dentro de estos intermediarios, se puede encontrar también al corredor de granos básicos, que acopia volúmenes relativamente grandes de maíz, movilizándose con transporte propio o fletado, y cuenta con apoyo financiero de un gran mayorista. Sus utilidades las recibe del mayorista en concepto de comisiones contra entrega del producto.

El mayorista, es la persona de mayor capacidad financiera y comercial en esta cadena. Tiene un amplio dominio del mercado nacional, maneja los inventarios, las calidades del grano almacenado, tiene buena solvencia económica y maneja el comercio mayorista de otros granos, como el frijol. Es una persona natural, establecida en las cabeceras departamentales de las principales zonas productoras o en la capital. Compra el producto a los intermediarios/transportistas o a los acopiadores primarios, quienes llegan a sus establecimientos a entregar el grano.

Ha sido un rasgo común de los diversos países centroamericanos, la existencia de grandes capitales mayoristas con capacidad de influir en los precios, a lo largo de toda la cadena y, sobre todo, en la determinación de los precios de compra al productor. Por otro lado, el pequeño mayorista generalmente compra al gran mayorista en las bodegas, desde donde traslada el producto a la tienda de abarrotes.

4.4.2 Comercio Exterior

El coeficiente de dependencia de las importaciones con respecto al consumo, es de apenas el seis por ciento en la región centroamericana. Para evaluar el tamaño de cada mercado, este coeficiente debe vincularse con los niveles de consumo per cápita en cada país, y con el número de habitantes. Las importaciones totales de la región en el año 2005 fueron de unas 260 mil toneladas, y las exportaciones menores a 10 mil toneladas. El porcentaje de exportaciones

respecto a la producción de cada país es menor al uno por ciento, con excepción de Honduras, que exportó en los últimos años alrededor de un dos por ciento de su producción.

Los gráficos muestran que no hay una tendencia muy establecida en cuanto a volúmenes de importaciones y exportaciones. Esto se debe a que la demanda y la oferta de los países productores de maíz blanco (se exceptúa Costa Rica), está influida por la cosecha de cada ciclo agrícola y el peso relevante del autoconsumo en las fincas; de manera que si hay excedentes, puede exportarse un poco más, y si hay problemas climáticos o de plagas, pueden incrementarse las importaciones, que provienen, fundamentalmente, de los Estados Unidos y México.

Nicaragua importa menos maíz en la región. Guatemala, Honduras, Costa Rica y El Salvador importan volúmenes de 39 mil a 60 mil toneladas anuales. El Salvador es el que más importaciones hace, para cubrir su primer lugar como consumidor per cápita de la región.

Obviamente, las exportaciones de maíz blanco se enfrentan a la gran limitante del bajo precio del producto proveniente de Estados Unidos. Sin embargo, llama la atención que a pesar de estos problemas de competitividad, sucedan exportaciones, especialmente desde Honduras.

La cercanía a los mercados regionales con menores costos de transporte, y los excedentes en fincas, incrementan las posibilidades de exportar intrarregionalmente, aunque en volúmenes limitados por el bajo coeficiente de importaciones de la región.

Los precios locales del maíz blanco en Costa Rica, un país que depende fundamentalmente de importaciones para su consumo local, se mantienen más elevados. En el resto de países se observa mayor similitud en el patrón de precios.

Como promedio anual, los precios en dólares del maíz blanco en el mercado mayorista de cada país, presentan un ligero aumento entre el año 2000 y el año 2005. Este incremento se estima mayor que la pérdida del valor adquisitivo del dólar,

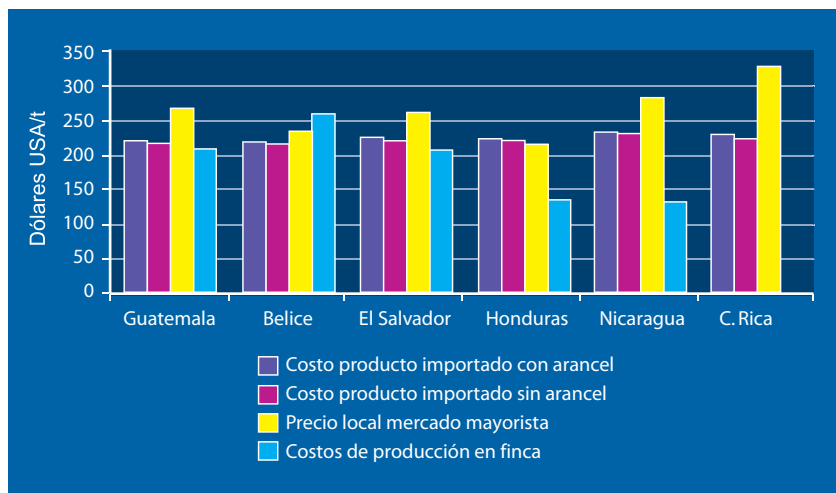


Figura 33. Competitividad del maíz blanco. Datos del 2005

Fuente: Elaboración propia en base a costos y precios presentados por los Ministerios de Agricultura de cada país.

es decir que, aún en términos constantes, los precios se habrían elevado. Esta tendencia tiene el mismo impulso que en el mercado de los Estados Unidos, aunque la diferencia de precios con Centroamérica mantiene una brecha de casi 100 por ciento.

4.5 Rentabilidad y Competitividad de la Cadena de Maíz Blanco

El precio del maíz blanco en los mercados centroamericanos es mayor que el precio de importación (precio de frontera), desde los Estados Unidos (Figura 33).

Cuadro 14. Costos de producción agrícola de maíz blanco en dólares de los Estados Unidos

	Belice		El Salvador			Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	Mecanizado	Tradicional	Semi Tecnif.	Manual	Tradicional	Baja	Media	Espeque	Bueyes		
Tierra	nd	29.5	44.1	40.0	46.7	nd	Nd	20.0	20.0		
Preparación suelos	42.5	nd	80.0	nd	117.9	53.2	72.7	nd	26.2		
Insumos	85.13	133.5	163.1	62.0	156.4	37.1	61.8	26.2	93.2		
Mano de obra	85.00	170.17	138.6	238.6	278.4	76.8	106.8	90.0	101.4		
Costos indirectos	nd	60.0	65.8	6.7	95.9	19.2	24.7	19.8	40.0		
Total	212.63	393.1	491.6	347.3	695.2	186.3	265.9	155.9	280.8		
Rendimiento qq/mz	31.65	38.6	52.7	32.0	74.0	39.8	71.0	26.4	52.8		
Costos/qq	6.72	10.2	9.3	10.9	9.4	4.7	3.8	5.9	5.3		

nd: No hay datos.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Ministerios de Agricultura correspondientes al año 2005.

Las estadísticas sobre los bajos costos de producción en USA son abundantes, vinculados a las altas tasas de productividad y los subsidios, lo que permite a estos agricultores vender a precios más bajos que el costo de producirlos en los países centroamericanos.

Por tal razón, los países centroamericanos a menudo establecen políticas proteccionistas, ya sea mediante aranceles aplicados a las importaciones, o políticas de intervención a los mercados, (contingentes, precios de referencia, etc), sobre todo para inducir al acopio de la producción en fincas por parte de empresas industriales o emparadoras y comercializadoras.

Pero el arancel aplicado a las importaciones de maíz no encarece el precio en el mercado mayorista (Figura 36). La falta de competitividad tiene otros ángulos, como los costos de transacción en comercio y transformación.

El maíz es un bien que se produce en lugares muy alejados y se consume mayoritariamente en esos lugares. Las proporciones de maíz que llegan al mercado son bajas, pues se produce sobre todo para el autoconsumo en fincas. En tal sentido, importar maíz desde los Estados Unidos puede resultar barato para llevarlo al mercado mayorista, pero no para trasladarlo a los principales lugares de consumo (las fincas).

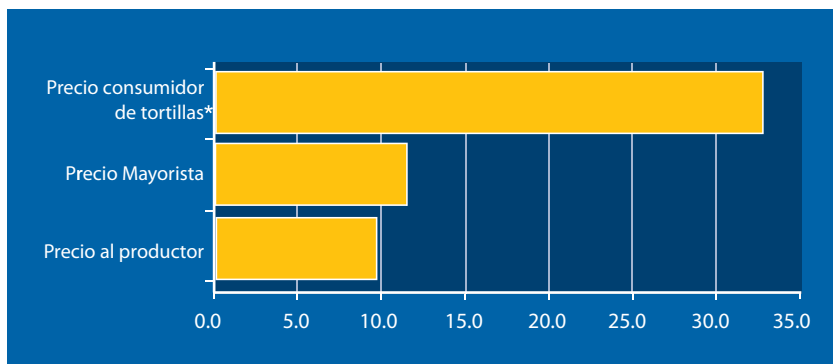


Figura 34. Honduras, precios en la cadena de valor del maíz blanco.

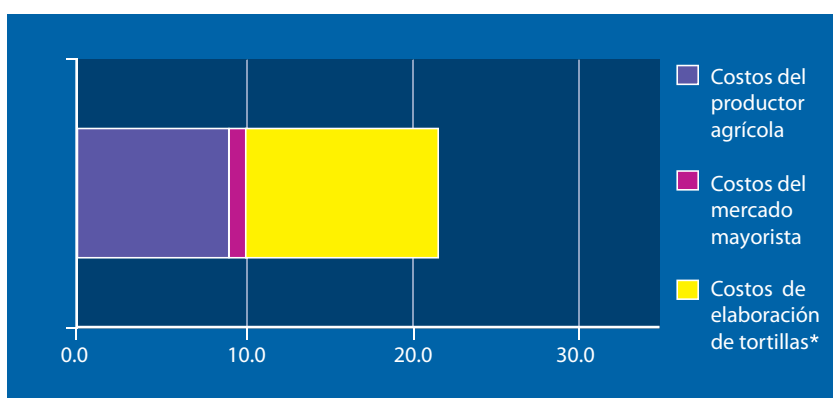


Figura 35. Honduras, costos en la cadena de valor del maíz blanco.

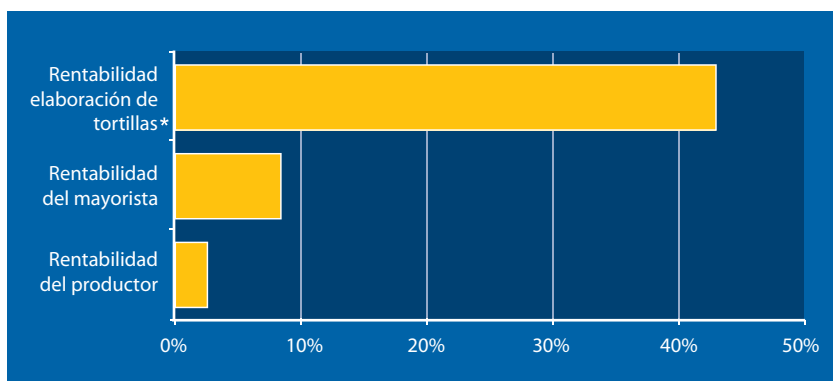


Figura 36. Honduras, rentabilidad en la cadena de valor del maíz blanco.

* Tortillas equivalentes a un quintal de grano de maíz blanco.

Fuente: Elaboración propia con base en precios oficiales y costos oficiales del maíz, y estudio de caso para elaboración de tortillas.

Así se encuentra que los costos de producción en fincas son elevados, pero no en grandes proporciones respecto al precio internacional; sin embargo, sí es muy elevado el precio al que

se comercializa posteriormente en los mercados. De hecho, Honduras y Nicaragua tienen bajos costos, con los que eventualmente podrían competir con los precios internacionales. En

resumen, gran parte de la competitividad se pierde en la esfera de la comercialización.

En resumen, los niveles de rentabilidad que recibe el productor son muy bajos, y a menudo se observa que al vender, el productor solo recupera una parte de los recursos invertidos: el precio de la mano de obra familiar invertida y la renta de la tierra.

Las figuras 33, 34 y 35 ilustran que los eslabones de comercialización y transformación tienen rentabilidades superiores a las obtenidas por el productor de maíz. Esto, sin contar con que el productor enfrenta mayores riesgos en la actividad, como los climatológicos, plagas, y otros.

La baja rentabilidad (o negativa según el caso), es una combinación de bajos precios recibidos

por el productor en un sistema deficiente de mercados rurales; altos costos de producción y bajos niveles de productividad. Estos dos últimos factores resultan de combinar el bajo desarrollo tecnológico con la baja escala de la producción.

A close-up photograph of a person's hand holding a single green pea pod. The hand is positioned at the top of the frame, with the index finger pointing towards the pod. The background is a dense field of pea plants with green leaves and several other pea pods hanging from the stems. The word "CONCLUSIONES" is overlaid in large, white, bold, sans-serif capital letters across the middle of the image.

CONCLUSIONES

V CONCLUSIONES

El funcionamiento de las cadenas agroalimentarias de frijol en Centroamérica, tiene muchas similitudes y pocas diferencias. Como similitudes se encuentra que la oferta nacional es producida por un gran número de pequeños y medianos productores. El resto de actores son mucho menores en número.

Los transportistas, camioneros o acopiadores locales son actores comunes a todos los países de la región y su función es similar.

El acopiador mayorista es de mucha relevancia dentro de la formación de precios. Es frecuente que mantenga relación directa con los productores, a quienes provee de insumos o crédito. Mantiene también relaciones con transportistas, acopiadores y con la agroindustria.

Las diferencias entre países están, más que todo, en función del origen y destino del producto (importaciones y exportaciones), y del tipo y desarrollo de la agroindustria.

Los productores de maíz y frijol se caracterizan por obtener bajos niveles de rentabilidad que, en la mayoría de los casos, les permite solamente recuperar el precio de la mano de obra familiar invertida y el retorno al

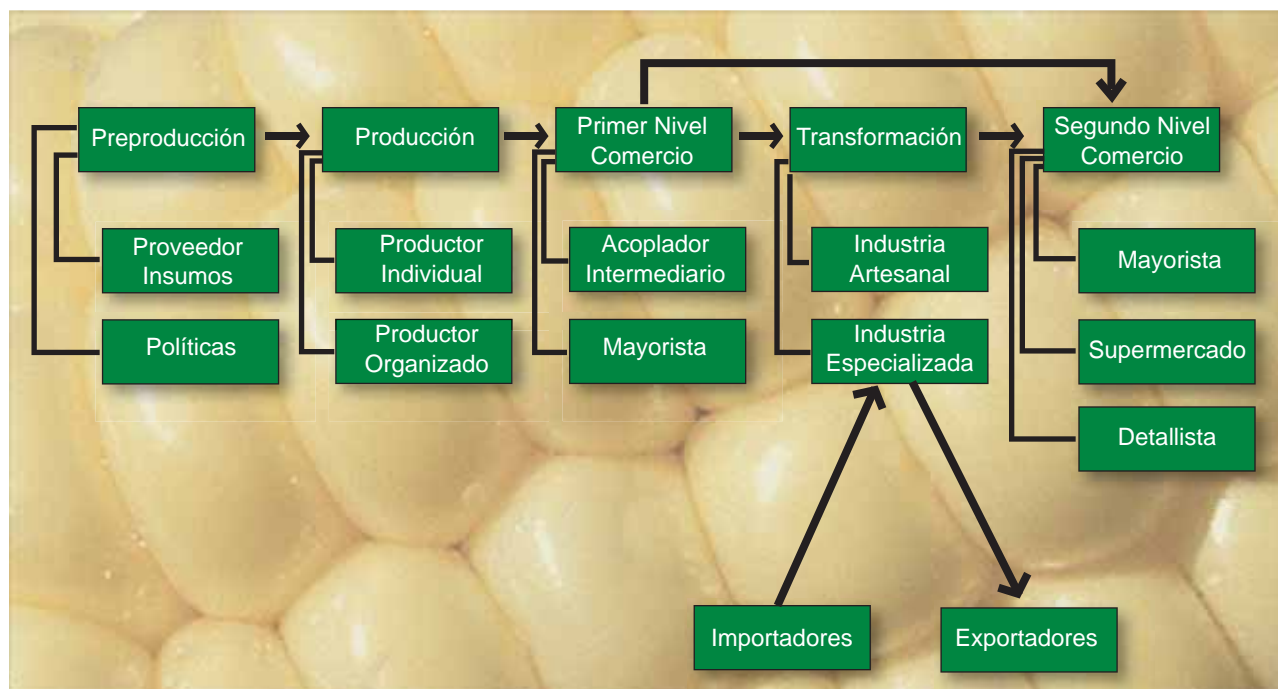


Figura 37. Diagrama de flujo de las cadenas de maíz blanco y frijol en Centroamérica

Fuente: Elaboración propia con base en reuniones de trabajo con actores de la cadena

uso de la tierra. La baja rentabilidad es una combinación de bajos precios recibidos por el productor en un sistema deficiente de mercados rurales. Los altos costos de producción y los bajos niveles de productividad, son factores que resultan de una combinación del bajo desarrollo tecnológico y la baja escala de la producción.

En el caso del maíz y del frijol negro, la baja rentabilidad se combina con desventajas competitivas frente al precio de las importaciones, pues los costos de producción y comercialización local superan el precio de importación. Estas desventajas competitivas han limitado el desarrollo industrial de la región. La industria existente está más vinculada a las importaciones de granos que al uso de la producción nacional. Existen políticas nacionales para inducir, mediante acuerdos, la compra del producto local por parte de la industria, pero no dejan de ser imposiciones de gobierno a la empresa privada que, lógicamente, lucha por evadirlas.

El frijol rojo es, de estos granos, el que muestra mayores ventajas competitivas y, por lo tanto, mayores potencialidades para ser utilizado como palanca para mejorar la rentabilidad de estas fincas. La variedad rojo seda consumida en esta región, es difícil de ser replicada en otros países.



Foto: Urte Schmitt-Ulms

La industria está vinculada más a importaciones de granos que al uso de la producción nacional.

Las desventajas competitivas y la falta de rentabilidad tienen que ver con elementos que se suman a lo largo de la cadena de producción primaria, transformación y comercialización.

Entre los más importantes factores que inciden están el aislamiento físico de los productores con sus mercados, y la baja escala y atomización de la producción, que implica elevados costos de producción y elevados costos de transporte y comercialización. A un pequeño productor le resulta extremadamente caro el uso de insumos y tecnologías desarrolladas por su escala de producción. La opción entre el uso de semilla mejorada a costos más altos que el del grano hace que su elección sea continuar utilizando grano en vez de semilla mejorada.

El producto se comercializa por uno o pocos quintales, y el costo de llevarlos al mercado puede significar entre uno y tres dólares por quintal, dependiendo de qué tan lejos deba viajar (Guatemala, Nicaragua y Honduras), sin incluir los costos de traslado del propio productor y el tiempo perdido durante la gestión. Ya puesto en el mercado, el artesanal manejo durante la cosecha trae como consecuencia calidades heterogéneas de los granos además de niveles de humedad y suciedad indeseables, todo esto en contra de un mercado más atractivo para el productor.

Estos factores se vienen uniendo y sus consecuencias se agudizan frente a estructuras de mercado concentradas y a la desorganización que prevalece entre los pequeños productores.

En resumen, se está frente a un círculo vicioso que no desarrolla tecnológicamente al productor, debido a la falta de rentabilidad de su cultivo, por lo que resolver esta variable debería ser prioritaria para inducir otros cambios más duraderos en los sistemas de producción y comercialización del maíz y el frijol.

Esta realidad contrasta con el alto grado de importancia social y económica de ambos cultivos. Más de un millón de familias producen maíz y frijol en Centroamérica, debido a su ancestral cultura de consumo y ante la lógica de aprovechar sus recursos (tierra y mano de obra), para garantizar su alimentación.

Esta razón es más que suficiente para que todo gobierno, programa, organismo o institución se comprometa con aportar soluciones para mejorar la solvencia de los productores de maíz y frijol, buscando elementos claves que ayuden a dar el salto.

Conociendo los diversos ángulos del problema, las soluciones no pueden quedarse a nivel de la finca. Aún con buenas intenciones, algunos proyectos han cometido el error de sólo aumentar los niveles de producción, sin contar con un mercado. Para potenciar el impacto hay que dar relevancia a la preproducción, transformación y comercialización.

Por supuesto que lo ideal serían programas nacionales interconectados, dando respuestas simultáneas a los aspectos tecnológicos, financieros, organizativos, etc. Pero, mientras eso sucede, los programas y proyectos emprendidos deberán encontrar la manera de tener mayores impactos entre sus beneficiarios, situados entre los más pobres del ámbito rural.

El análisis de las debilidades y amenazas y las fortalezas y oportunidades es un buen marco para la acción. Entre los principales elementos destacan los siguientes:

DEBILIDADES Y AMENAZAS	FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles tecnológicos en finca • Falta de aprovechamiento de economías de escala para disminuir costos e incrementar ingresos • Falta de capital operativo • Pérdidas poscosecha • Altos costos de transporte y almacenamiento • Desorganización de los productores • Débil vínculo con mercados • Bajo precio de las importaciones (maíz blanco y frijol negro) • Industria más vinculada a las importaciones que a la oferta local de granos • Ventas apresuradas de los productores por urgencia de dinero en efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura en ambos cultivos • Zonas agro ecológicas apropiadas • Disponibilidad de germoplasma mejorado • Alto consumo regional • Crecimiento poblacional • Mercados étnicos de ambos granos • Mercados étnicos de productos procesados • Crecimiento del precio internacional del maíz y del precio centroamericano del frijol • CAFTA • Denominación de origen, certificaciones para el comercio

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Abelino Alberto, R. 2003. Maíz Blanco. Informe de Coyuntura Julio-Diciembre. Oficina de Políticas y Estrategias. Ministerio de Agricultura y Ganadería El Salvador.
2. AECI-IICA. 2000. Estudio de la Industria Agroalimentaria en Honduras.
3. ASIES, SEGEPLAN. 2006. Investigaciones sobre el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana. Guatemala.
4. Beans Cowpea/ CRSP. 2005. Michigan State University. USA.
5. Batres-Marquez P. Jensen H. H. and Brester G. W. 2001. Salvadoran Consumption of Ethnic Foods in the United States.
6. Bonilla Leiva A. y G. Damais. 1991. Caracterización de los Productores de Granos Básicos de Costa Rica: Tipología y Políticas agrarias. Colección de Temas de Seguridad Alimentaria No 10.
7. Cáceres Baca S. y R. A. Morales Godínez. 2004. Análisis de los resultados del Tratado de Libre Comercio entre Nicaragua y Estados Unidos, para los cinco productos agropecuarios: arroz, maíz, frijoles, lácteos y carne bovina. Iniciativas CID. Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales, RL (FENACOOPL).
8. Cámara de Diputados de México. Centro de Estudio de las Finanzas Públicas. 2004. Impacto de las importaciones de maíz blanco y de frijol originarios de USA en el mercado interno de México.
9. Cajiga S. Z. Sin Fecha. Istmo Centroamericano: Políticas de investigación y transferencia de tecnología. Unidad Técnica Nacional de RUTA. Ministerio de Desarrollo Agropecuario Panamá.
10. CENAGRO. 2001. III Censo Nacional Agropecuario. Nicaragua.
11. CHHIME, T. 2002. Profitability analysis of bean production in Honduras. Michigan State University. Department of Agricultural Economics.
12. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. 2003. Istmo Centroamericano: Los Retos de la Sustentabilidad de los Granos Básicos.
13. _____. 2004. "DR-CAFTA: Desafíos y Oportunidades para América Central".
14. _____. 2003. Istmo Centroamericano: Desafíos y Oportunidades del Desarrollo Agropecuario Sustentable LC/MEX/L.567. México.

15. _____. 2005. Istmo Centroamericano: Evolución del Sector Agropecuario, 2003-2004. LC/MEX/L.633 México 22 Junio.
16. _____. 2005. Información Básica para el Sector Agropecuario. Subregión norte de América Latina y El Caribe, 1990-2003. LC/MEX/L.656. México 18 marzo.
17. Consejo Regional de Cooperación Agrícola. 1999. El mercado mundial del frijol y sus vinculaciones con el mercado centroamericano.
18. Córdova H, Castellano S, Barreto H, Bolaños J. 2002. Veinticinco años de mejoramiento en los sistemas de maíz de Centroamérica: Logros y estrategias hacia el año 2000. *Agronomía Mesoamericana* 13(1): 73-84. 2002
19. Dirección de Estadísticas y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá. 2001. Sexto Censo Nacional Agropecuario.
20. Escuela Agrícola Panamericana. 2004. Informe Final: Proyecto Diagnóstico de la Cadena Agroalimentaria del Maíz en Honduras. República de Honduras.
21. Economic Competitive Group. 2004. Estudio de demanda externa de productos nostálgicos de Honduras.
22. Facultad Latinoamericana de Ciencia Sociales FLACSO. 2005. Centroamérica en Cifras 1980-2005.
23. FAO. 2001. Cambios en la estructura del consumo de alimentos y nutrientes de América Latina.
24. Ficha Técnica. 2001. Producción de maíz blanco en los Estados Unidos. México.
25. FIDE (Tahal-Geoconsult). Proyecto de diagnóstico, análisis y conformación de conglomerados productivos geográficamente localizados en el sector agropecuario de Honduras.
26. Fuentes López, M.R. J. van Etten, J.L. Vivero Pol, A. Ortega Aparicio. 2005. Propuesta para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria de Maíz Blanco y Amarillo; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; Representación Guatemala.
27. Fundación Nacional para el Desarrollo. 2006. El Salvador: Perspectivas de los Granos Básicos en el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Estados Unidos.
28. Galvez G. M. Colindres, T M. González, J.C. Castaldi. 1990. Honduras: Caracterización de los Productores de Granos Básicos. Colección temas de seguridad alimentaria No. 7; República de Honduras.
29. Herrante C, J. French, I. Alvarado. (Sin fecha). Desarrollo de Estrategias para Exportación de Semilla Certificada de Maíz (*Z. mays* L.) de Guatemala hacia Honduras. Universidad EARTH Las Mercedes de Guacimo, Limón. Costa Rica.
30. IICA-USAID. Sin fecha. Estudio de la Cadena de Comercialización del Maíz. Managua, Nicaragua.
31. INCAP/OPS. Sin fecha. Producción de alimentos básicos en Centroamérica. CFADENA 16. Módulo III.

32. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2005. La cadena agroindustrial de frijol. Nicaragua.
33. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. 1996. Manual Técnico para los Cultivos de Maíz y Frijol. Managua, Nicaragua.
34. _____. 2003. Catálogo de Tecnologías. Managua, Nicaragua.
35. _____. 2004. Cultivando maíz con menos riesgo. Managua, Nicaragua.
36. Instituto Nacional de Estadísticas. 1993. Censo Agropecuario 1993. Secretaría de Planificación, Coordinación y Presupuesto. República de Honduras.
37. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. 2002. Compendio Estadístico Nicaragua 2000-2002. Cultivos consumo Interno: Maíz, Años 2000-2002. Managua, Nicaragua.
38. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2002. Resultados del III Censo Agropecuario. Managua, Nicaragua
39. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Tomo II. República de Guatemala.
40. Jansen H.G.P. y M. Torero. Sin fecha. Resumen de la Literatura de Cadenas de Valor Agropecuarias en los Cinco Países Centroamericanos. Instituto Internacional para la Investigación de Políticas Alimenticias (IFPRI), San José, Costa Rica.
41. Jerry La Gra, Depósito de Documentos de la FAO, Departamento de Agricultura. 2003. Una metodología de evaluación de cadenas agro-alimenticias para la identificación de problemas y proyectos.
42. Manuel Ángel Castillo. 2003. Los desafíos de la emigración centroamericana en el Siglo XXI, *Amérique Latine Histoire et Mémoire*, Número 7.
43. Martínez L., Bernsten R. y Zamora, M. 2003. Estrategias de mercado para el frijol centroamericano. Trabajo presentado en Reunión Anual del PCCMCA, 19 al 23 de abril del 2003, El Salvador.
44. Martínez L. Bernsten R. y Zamora M. 2004. Estrategias de Mercado para el Frijol.
45. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1997. Estudio Premilitar de las Cadenas Agroalimentarias de Maíz y Frijol. Managua, Nicaragua.
46. Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua. 2002. Agenda de Políticas del Sector Agropecuario y forestal.
47. _____. 2004. Política y Estrategia para el Desarrollo Rural Productivo.
48. _____. 2005. Canales y Márgenes de Comercialización de Frijol Negro.
49. _____. 2006. Resumen Programa Nacional Libra por Libra. Ciclo Agrícola 2006/2007.
50. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2004. Oficina de Políticas y Estrategias; Resultados y Perspectivas del Sector Agropecuario en el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América; República de El Salvador.

51. _____. 2005. Oficina de Políticas y estrategias; El Salvador: Acciones para el Desarrollo Rural Agropecuario y Agroindustrial; 2004-2009. Pacto por el Empleo. El Salvador.
52. _____. 2005. Dirección General de Estadística Agropecuaria (DGEA). Anuario de Estadísticas Agropecuarias. El Salvador.
53. _____. 2004. Oficina de Políticas y estrategias. Informes sobre CAFTA. Maíz Amarillo, Maíz Blanco y Sorgo. El Salvador.
54. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. MAGA. 2004. Política Agrícola 2004-2007. Cimentando el Desarrollo de la Agricultura y del Área Rural. Guatemala.
55. _____. 2006. Diagnóstico sucinto del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, dentro del Sistema Nacional de Investigación Agrícola. Guatemala.
56. Ministerio de Economía de El Salvador. 2003. Estudio de Mercado de Productos Étnicos en Estados Unidos. Estudio de caso: Productos de maíz.
57. Pastore, A. M. 2003. Estudio de Mercado de Productos Étnicos en Estados Unidos. Caso de Estudio: Frijol Rojo Salvadoreño. Documento de Trabajo 0005. Ministerio de Economía de El Salvador.
58. Pérez, C. A. 2005. CENTA Pipil, variedad mejorada de frijol en El Salvador.
59. PITTA-Frijol. 2000. IV Taller de Investigación y Transferencia de Tecnología. Costa Rica
60. Pomareda Carlos. 2001. Tecnología, Competitividad y Desarrollo en la Agricultura de Centroamérica. Proyecto FONTAGRO/BID.
61. Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM). 1999. Comité Coordinador del Cluster de Agroindustria Alimentaria. Diagnóstico del subsector frijol en Guatemala. Informe final.
62. Programa Nacional de Frijol. 2004. La Actividad de Frijol en Costa Rica
63. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central, PASOLAC. 2005. Guía Técnica de Conservación de Suelos y Agua. San Salvador, El Salvador.
64. Rosas, J. C. 2003. El Cultivo de Frijol Común en América Tropical. Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras.
65. Rosas, J. C., Beaver, J. S., Beebe, S. y Viana, A. Sin fecha. Names of common bean varieties released in Central America and the Caribbean.
66. Rosses, M. 2005. Consultoría de Canales y Márgenes de Comercialización de Frijol Negro. MAGFOR, Dirección de Política y Comercio, Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Agroalimentaria. Nicaragua.
67. Ruiz García A. Y. Marín López. 2005. Tipología de los sistemas de producción y zonificación agro socioeconómica a la luz del Censo Agropecuario 2001. NITLAPAN-UCA. Managua, Nicaragua

68. Sain G., F. Becerra, A. Pereira, R. Oviedo y L. Rizo. Sin fecha. Reporte técnico del Proyecto “Zonas Competitivas de Producción Sostenible de Maíz en América Central”. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, Universidad de Panamá, Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) Nicaragua.
69. Secretaría de Agricultura y Ganadería SAG. Honduras. 2004. Política de Estado para El Sector Agroalimentario y el Medio Rural de Honduras 2004-2021: Una Alianza Compartida para el Desarrollo del Campo. Gobierno de Honduras.
70. _____. 2005. Boletín INFOAGRO. Año 1, Boletín 6
71. _____. 2006. Programa Nacional de Granos Básicos 2006-2010. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria DICTA. República de Honduras.
72. _____. 2006. Proyecto Bono Tecnológico Productivo de Apoyo al Pequeño Productor de Granos Básicos. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria DICTA. República de Honduras.
73. _____. 2006. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Programa Nacional de Granos Básicos. Honduras, 2006.
74. Secretaría de Integración Económica Centroamericana SIECA. 2006. Cuentas Nacionales. Dirección General de Tecnologías de Información.
75. Serrano L. M. 2004. Análisis del caso del frijol, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
76. Tolentino J.A, G.E. Martínez y S. Stanley. 2006. El Salvador. Perspectivas de los Granos Básicos en el Trado de Libre Comercio entre Centroamérica y Estados Unidos. Fundación Nacional para el Desarrollo FUNDE. El Salvador.
77. USDA, Economic Research Service, Agricultural Projections to 2015, Febrero de 2007.
78. Van der Heyden D. P. Camacho, C. Marlin, M. Salazar González. 2004. Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. Centro Internacional de Cooperación para El Desarrollo Agrícola CICDA. Lima, Perú.
79. Vega D. y Ramírez P. 2004. Situación y perspectivas del maíz en México, Universidad Autónoma de Chapingo.
80. Viana A. 2003. El PROFRIJOL, 22 años haciendo innovación tecnológica para el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en América Central. Retos y perspectivas.
81. Voysest, O. y Viana, A. Executive report the impact of CIAT participation in the development of bean cultivars in Central America during the period 1980-1999.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

1. Banco Central de Costra Rica. Informes anuales e información estadística: www.bccr.fi.cr
2. Banco Central de Honduras. Informes anuales e información estadística: www.bch.hn
3. Banco Central de Nicaragua. Informes anuales e información estadística: www.bcn.gob.ni
4. Banco Central de Reserva de El Salvador, BCR: www.bcr.gob.sv
5. Banco de Guatemala. Informes anuales e información estadística: www.banguat.gob.gt
6. Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, CAMAGRO: www.camagro.com
7. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA El Salvador www.centa.gob.sv
8. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Análisis e investigaciones, información estadística y publicaciones: www.eclac.cl
9. Contraloría General de la República de Panamá www.contraloria.gob.pa
10. Consejo Regional de Cooperación Agrícola, CORECA: www.coreca.org
11. Gruma Corporation www.gruma.com
12. INFOAGRO Sistema de Información del Sector Agropecuario Costarricense Costa Rica: www.infoagro.go.cr
13. Internacional Service For The Acquisition Of Agri-Biotech Applications (ISAAA). www.isaaa.org
14. Instituto de Ciencias y Tecnologías Agrícolas ICTA Guatemala: www.icta.go.gt
15. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) www.idiap.gob.pa
16. Instituto Nacional de Estadísticas INE. Honduras www.ine-hn.org
17. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, Costa Rica: www.inta.go.cr
18. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria INTA Nicaragua: www.inta.gob.ni
19. Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG: www.mag.gob.sv
20. Ministerio de Agricultura de Costa Rica www.mag.go.cr
21. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Guatemala www.maga.gob.gt/

22. Ministerio Agropecuario y Forestal Nicaragua www.magfor.gob.ni
23. Ministerio de Economía de El Salvador, MINEC: www.minec.gob.sv
24. Ministerio de Fomento Industria y Comercio Nicaragua www.mific.gob.ni
25. Ministry of Agricultura and Fisheries, 2006, Belize. www.agriculture.gov.bz
26. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO: www.fao.org
27. Oficina Nacional de Semillas de Costa Rica www.ofinase.go.cr
28. Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras SAG www.sag.gob.hn
29. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Mexico, Infoaserca, 2007, www.infoaserca.gob.mx
30. Servicio de Información de Mercado. Dirección de Mercadeo y Agroindustria, Mercanet, Costa Rica www.mercanet.cnp.go.cr
31. Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA: www.sieca.org.gt

ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS

1. "Productores de maíz blanco y sorgo pactan con industriales venta de la cosecha 2006-2007" Disponible en: www.mag.gob.sv/noticias_detalle.php?id=260
2. López M. M.A. Rendimientos del Agro a paso lento. Diario La Prensa Managua, Nicaragua. Disponible en: www.laprensa.com.ni/cgi-bin/print.pl?id=economia-20040324-02
3. Vargas M. A. "200 productores ticos usaran semilla mejorada de maíz". Nación.com Aldea Global. 18 agosto 2006. Disponible en: www.nacion.com/ln_ee/2006/agosto/18/aldea0.html

ANEXOS

Anexo 1. Frijol Negro y Rojo. Número de productores y superficie cultivada.

	No. Productores	Superficie cultivada ha	Área Promedio ha
Costa Rica	8,000	16,349	2.0
Guatemala	292,961	135,000	0.5
Nicaragua	114,976	252,545	2.2
Honduras	205,000	117,806	0.6
El Salvador	78,171	87,100	1.1
TOTAL	699,108	608,800	0.9

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO y Ministerios de Agricultura de cada país.

Anexo 2. Maíz Blanco. Número de productores y superficie cultivada.

	No. Productores	Superficie cultivada ha	Área Promedio ha
Costa Rica	3,000	7,288	2.4
Guatemala	589,377	589,960	1.0
Nicaragua	141,300	344,610	2.4
Honduras	268,152	304,284	1.1
El Salvador	151,173	247,341	1.6
TOTAL	1,153,002	1,493,483	1.3

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO y Ministerios de Agricultura de cada país.

Anexo 3. Valor Bruto de la Producción. Con Precios y Producción del año 2005

	Precio Frijol	Precio Maíz	Producción Maíz	Producción Frijol	VBP Frijol	VBP Maíz
	US\$/t	US\$/t	t	t	MillonesUS\$	MillonesUS\$
Costa Rica	739.2	331.2	12,200	10,500	7.8	4.0
El Salvador	926.8	270.2	633,900	84,300.	78.1	171.3
Guatemala	779.1	248.3	1,072,300	97,100	75.7	266.3
Honduras	746.0	245.7	514,200	69,900	52.2	126.3
Nicaragua	790.7	245.0	521,900	223,700	176.9	127.9
Panamá	750.0	232.8	80,000	4,000	3.0	18.6
TOTAL			2,834,500	489,500	393.6	714.4

Fuente: Elaboración propia con datos de CORECA y Ministerios de Agricultura de cada país.

Anexo 4. Importaciones de frijol rojo en toneladas.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	515	2,224	3,332	2,585	2,318	2,315
El Salvador	9,053	17,721	26,711	21,503	16,010	24,365
Guatemala	116	86	0	206	37	20
Honduras	311	5,296	4,784	1,378	125	7
Nicaragua	1,837	1,346	1,182	1,790	1,402	1,110
TOTAL	11,832	26,673	36,009	27,462	19,892	27,817

Fuente: SIECA, 2006. www.sieca.org

Anexo 5. Importaciones de frijol negro en toneladas.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	22,468	17,268	17,988	14,326	18,041	30,383
El Salvador	304	89	51	62	136	122
Guatemala	5,176	4,200	6,010	6,356	4,551	3,745
Honduras	223	88	19	0	53	71
Nicaragua	210	214	44	31	299	511
TOTAL	28,381	21,859	24,112	20,775	23,080	34,832

Fuente: SIECA 2006. www.sieca.org

Anexo 6. Importaciones totales de frijol en toneladas.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	22,983	19,492	21,320	16,911	20,359	32,698
El Salvador	9,357	17,810	26,762	21,565	16,146	24,487
Guatemala	5,292	4,286	6,010	6,562	4,588	3,765
Honduras	534	5,384	4,803	1,378	178	78
Nicaragua	2,047	1,560	1,226	1,821	1,701	1,621

Fuente: Sieca, 2006. www.sieca.org

Anexo 7. Exportaciones de frijol rojo en toneladas.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	0	257	21	55	38	0
El Salvador	3,357	1,950	2,523	2,476	2,724	3,090
Guatemala	149	104	0	7	0	20
Honduras	11,613	4,540	7,687	1,538	630	0
Nicaragua	4,191	22,033	37,766	31,345	25,272	38,485
TOTAL	19,310	28,884	47,997	35,421	28,664	41,595

Fuente: SIECA, 2006. www.sieca.org

Anexo 8. Frijol negro. Volúmenes en toneladas. Exportaciones

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	302	0	86	29	266	327
El Salvador	54	55	64	81	110	109
Guatemala	3,040	1,558	410	206	3,130	1,094
Honduras	0	10	451	515	518	1,107
Nicaragua	656	708	2,525	11,306	6,490	1,189
TOTAL	4,052	2,331	3,536	12,137	10,514	3,826

Fuente: SIECA, 2006. www.sieca.org

Anexo 9. Total frijol. Exportaciones

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	302	257	107	84	304	327
El Salvador	3,411	2,005	2,587	2,557	2,834	3,199
Guatemala	3,189	1,662	410	213	3,130	1,114
Honduras	11,613	4,550	8,138	2,053	1,148	1,107
Nicaragua	4,847	22,741	40,291	42,651	31,762	39,674

Fuente: SIECA, 2006. www.sieca.org

Anexo 10. Precio de maíz blanco al mayorista (US\$/ tonelada)

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Ene-00	238	161	173	nd	224	nd
Feb-00	296	189	220	183	221	nd
Mar-00	294	210	251	214	284	nd
Abr-00	292	223	246	241	293	nd
May-00	336	232	238	238	318	nd
Jun-00	276	247	246	248	328	nd
Jul-00	290	nd	303	253	364	nd
Ago-00	302	367	340	316	387	nd
Sep-00	298	250	204	222	236	nd
Oct-00	300	229	192	168	171	nd
Nov-00	298	nd	202	163	161	nd
Dic-00	293	233	204	188	167	nd
Ene-01	286	225	219	265	nd	nd
Feb-01	281	264	220	nd	nd	nd
Mar-01	nd	287	239	212	202	nd
Abr-01	291	304	227	225	199	nd
May-01	290	280	213	229	180	nd
Jun-01	288	290	248	233	203	nd
Jul-01	287	341	262	251	201	nd

MAPEO DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE MAÍZ BLANCO Y FRIJOL EN CENTROAMÉRICA

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Ago-01	280	297	248	252	225	nd
Sep-01	270	287	222	245	224	nd
Oct-01	279	243	193	199	193	nd
Nov-01	279	216	191	179	180	nd
Dic-01	278	209	189	175	165	nd
Ene-02	262	226	195	190	nd	nd
Feb-02	298	211	nd	203	nd	nd
Mar-02	276	230	231	214	nd	nd
Abr-02	294	255	nd	216	nd	nd
May-02	291	nd	195	208	nd	nd
Jun-02	288	235	191	208	nd	nd
Jul-02	285	232	186	211	nd	nd
Ago-02	298	224	181	223	nd	nd
Sep-02	340	213	189	210	nd	nd
Oct-02	305	203	170	180	nd	nd
Nov-02	294	180	175	172	nd	nd
Dic-02	292	193	171	155	nd	nd
Ene-03	228	nd	192	nd	191	239
Feb-03	311	168	201	143	nd	239
Mar-03	325	133	221	85	nd	221
Abr-03	324	93	206	85	nd	221
May-03	317	105	203	68	nd	238
Jun-03	314	101	225	94	nd	243
Jul-03	338	212	253	197	nd	248
Ago-03	353	223	279	206	nd	278
Sep-03	352	173	224	89	162	283
Oct-03	319	241	199	167	140	248
Nov-03	291	227	212	154	147	221
Dic-03	281	213	205	125	160	234
Ene-04	278	199	200	153	139	230
Feb-04	275	238	236	138	160	204
Mar-04	264	256	237	153	179	199
Abr-04	262	276	240	192	185	199
May-04	260	275	238	238	186	209
Jun-04	282	296	246	248	278	233
Jul-04	281	326	258	237	266	244
Ago-04	322	328	256	239	296	258
Sep-04	357	327	257	226	244	258
Oct-04	303	276	216	211	224	241
Nov-04	301	249	228	182	280	227
Dic-04	288	253	238	195	280	225

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá*
Ene-05	307	265	254	247	280	226
Feb-05	309	258	255	255	271	226
Mar-05	279	271	265	261	283	211
Abr-05	321	306	255	255	283	214
May-05	354	283	241	253	276	221
Jun-05	368	283	259	262	268	239
Jul-05	360	287	274	258	272	251
Ago-05	345	273	271	265	273	245
Sep-05	345	251	238	224	229	242
Oct-05	345	271	226	184	177	239
Nov-05	327	244	224	268	158	237
Dic-05	314	250	218	216	170	243

Fuente: Costa Rica, Mercanet y CORECA. 2006. www.cnp.mercanet.gob.cr www.coreca.org

Anexo 11. Precio frijol rojo al mayorista (Dólares USA/t)

Año	Mes	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
2000	Ene-00	1040	767	557	484	794
	Feb-00	1046	773	558	624	778
	Mar-00	1033	761	803	666	776
	Abr-00	1009	816	812	777	747
	May-00	1018	866	824	730	763
	Jun-00	939	916	840	726	753
	Jul-00	935	789	889	673	796
	Ago-00	842	730	802	570	817
	Sep-00	823	751	710	492	787
	Oct-00	872	749	748	482	786
	Nov-00	803	764	726	492	775
	Dic-00	922	644	590	406	681
2001	Ene-01	882	646	539	559	676
	Feb-01	841	660	562	516	637
	Mar-01	894	644	561	593	591
	Abr-01	917	612	606	584	551
	May-01	900	576	590	582	540
	Jun-01	858	583	653	593	553
	Jul-01	865	643	694	688	639
	Ago-01	936	720	732	663	658
	Sep-01	897	721	728	661	648
	Oct-01	919	867	801	789	730
	Nov-01	1038	878	826	978	944
	Dic-01	1032	731	830	702	678

MAPEO DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE MAÍZ BLANCO Y FRIJOL EN CENTROAMÉRICA

Año	Mes	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
2002	Ene-02	1079	742	708	617	628
	Feb-02	1004	813	nd	606	563
	Mar-02	969	721	724	609	563
	Abr-02	945	784	836	636	592
	May-02	932	784	880	661	631
	Jun-02	930	813	887	682	658
	Jul-02	944	832	881	673	637
	Ago-02	932	812	836	558	581
	Sep-02	929	787	797	527	585
	Oct-02	910	807	752	511	623
	Nov-02	908	843	704	509	652
	Dic-02	901	771	600	481	592
2003	Ene-03	890	nd	691	nd	512
	Feb-03	769	550	696	404	478
	Mar-03	630	428	681	214	446
	Abr-03	238	306	nd	145	397
	May-03	462	207	677	136	467
	Jun-03	572	292	676	281	451
	Jul-03	552	582	684	417	413
	Ago-03	484	584	618	489	364
	Sep-03	476	514	495	293	483
	Oct-03	472	509	524	501	506
	Nov-03	469	586	559	544	627
	Dic-03	466	540	573	583	583
2004	Ene-04	464	511	542	446	487
	Feb-04	448	533	562	450	493
	Mar-04	469	458	590	417	478
	Abr-04	463	628	603	559	551
	May-04	441	706	786	662	614
	Jun-04	438	712	805	738	607
	Jul-04	651	898	812	990	884
	Ago-04	647	865	811	795	841
	Sep-04	643	1004	836	771	832
	Oct-04	796	1217	1028	976	1043
	Nov-04	790	873	898	1092	1460
	Dic-04	766	708	667	746	882
2005	Ene-05	777	844	766	709	780
	Feb-05	926	835	831	746	768
	Mar-05	920	871	816	738	694
	Abr-05	711	945	860	817	853
	May-05	706	993	971	931	929

Año	Mes	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
2005	Jun-05	701	1005	959	940	886
	Jul-05	734	942	929	847	746
	Ago-05	692	855	842	684	714
	Sep-05	667	873	759	647	697
	Oct-05	683	1010	835	665	817
	Nov-05	678	883	915	630	835
	Dic-05	675	1065	867	598	769

Fuente: Costa Rica, Mercanet. 2006. www.cnp.mercanet.gob.cr

Anexo 12. Precio frijol negro al mayorista

Año		Costa Rica	Guatemala	Argentina
2000	Ene-00	849	849	346
	Feb-00	837	837	331
	Mar-00	836	540	319
	Abr-00	794	516	300
	May-00	824	592	300
	Jun-00	816	494	300
	Jul-00	790	527	300
	Ago-00	610	556	300
	Sep-00	644	553	320
	Oct-00	670	511	320
	Nov-00	647	529	315
	Dic-00	689	554	281
2001	Ene-01	702	538	300
	Feb-01	655	564	350
	Mar-01	715	522	360
	Abr-01	732	530	360
	May-01	717	605	360
	Jun-01	747	712	473
	Jul-01	927	867	520
	Ago-01	1041	920	550
	Sep-01	996	888	598
	Oct-01	996	887	600
	Nov-01	1034	829	600
	Dic-01	1042	710	600
2002	Ene-02	1059	678	600
	Feb-02	1010	nd	600
	Mar-02	996	695	574
	Abr-02	966	nd	461

MAPEO DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE MAÍZ BLANCO Y FRIJOL EN CENTROAMÉRICA

Año		Costa Rica	Guatemala	Argentina
2002	May-02	958	875	450
	Jun-02	950	902	423
	Jul-02	964	888	400
	Ago-02	953	762	399
	Sep-02	949	727	380
	Oct-02	929	852	375
	Nov-02	927	780	360
	Dic-02	920	564	339
2003	Ene-03	910	599	330
	Feb-03	773	641	330
	Mar-03	629	561	330
	Abr-03		561	360
	May-03	463	559	350
	Jun-03	595	562	350
	Jul-03	551	552	300
	Ago-03	483	511	350
	Sep-03	476	521	350
	Oct-03	472	467	350
	Nov-03	468	439	350
	Dic-03	466	461	350
2004	Ene-04	446	440	350
	Feb-04	448	441	350
	Mar-04	472	438	350
	Abr-04	482	457	350
	May-04	561	467	350
	Jun-04	557	469	350
	Jul-04	651	460	350
	Ago-04	647	462	350
	Sep-04	643	570	362
	Oct-04	796	601	370
	Nov-04	790	574	370
	Dic-04	786	618	370
2005	Ene-05	771	652	373
	Feb-05	772	650	370
	Mar-05	767	635	362
	Abr-05	711	714	356
	May-05	706	771	356
	Jun-05	701	825	360
	Jul-05	734	860	370
	Ago-05	692	840	375

Año		Costa Rica	Guatemala	Argentina
2005	Sep-05	687	778	433
	Oct-05	683	883	450
	Nov-05	678	940	450
	Dic-05	675	801	450

Fuente; Mercanet, CNP, Costa Rica. 2006. www.cnp.mercanet.gob.cr

Anexo 13. Istmo centroamericano: PIB agropecuario/PIB total, 1995-2004

País	1995	2000	2001	2002	2003a	2004b
Porcentajes						
Costa Rica	11.5	10.7	10.7	10.1	10.2	9.8
El Salvador	13.6	12.3	11.8	11.5	11.3	11.3
Guatemala	24.1	22.8	22.6	22.5	22.7	22.7
Honduras	25.0	23.1	22.6	22.9	22.7	23.2
Nicaragua	20.3	20.5	20.5	20.5	20.7	20.9
Panamá	9.7	7.0	7.4	7.5	7.5	7.3

Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

a/ Cifras preliminares, b/ Cifras preliminares

Anexo 14. Istmo centroamericano: Superficie cosechada de frijol, 1995-2005 (ha)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Istmo centroamericano	460,557	597,396	561,711	642,962	646,062	591,619	626,981
Centroamérica	444,293	580,561	543,778	625,332	628,032	573,618	608,800
Belice	3,874	6,345	7,443	6,500	6,180	5,181	5,181
Costa Rica	56,322	30,827	23,312	22,088	20,847	16,347	16,349
El Salvador	60,620	79,030	85,179	83,203	85,100	87,100	87,100
Guatemala	121,161	127,400	128,800	130,900	130,900	135,000	135,000
Honduras	68,273	120,706	76,387	139,643	102,118	103,523	117,806
Nicaragua	137,917	222,598	230,100	249,498	289,067	231,648	252,545
Panamá	12,390	10,490	10,490	11,130	11,850	12,820	13,000

Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

Anexo 15. Istmo centroamericano: Producción de frijol, 1995-2004 (miles t)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Istmo centroamericano	310,193	443,073	430,940	482,974	503,241	376,366	492,174
Centroamérica	300,616	433,573	421,080	474,878	493,539	367,869	483,577
Belice	3,140	5,225	5,804	3,738	5,558	3,997	3,997
Costa Rica	33,343	16,236	15,429	12,685	15,083	10,474	10,102
El Salvador	51,138	68,163	74,934	82,648	83,484	84,300	84,300
Guatemala	90,124	91,017	94,656	94,683	94,684	97,105	97,105
Honduras	38,216	84,980	59,229	87,919	69,950	78,750	86,406
Nicaragua	87,795	173,177	176,832	196,943	230,338	173,240	205,664
Panamá	6,437	4,275	4,056	4,358	4144	4,500	4,600

Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

Anexo 16. Istmo centroamericano: Rendimiento de frijol, 1995-2005 (t/ha)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belice	0.8	0.8	0.8	0.6	0.9	0.8	0.8
Costa Rica	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6
El Salvador	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Guatemala	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Honduras	0.6	0.7	0.8	0.6	0.7	0.8	0.7
Nicaragua	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8
Panamá	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Fuente: FAOSTAT, 2006. www.fao.org

Anexo 17. Consumo de maíz por habitante en Centroamérica (kg/habitante)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	119.61	129.62	129.88	133.70	129.81	139.51
El Salvador	136.43	142.92	139.61	137.03	143.15	156.32
Guatemala	121.66	118.18	123.03	115.30	114.7	116.84
Honduras	90.11	85.17	92.96	90.91	82.61	105.59
Nicaragua	62.87	68.67	76.16	94.25	94.89	84.13
Panamá	112.64	106.8	114.61	118.11	101.37	114.01

Fuentes: CEPAL 2005. www.cepal.org

Anexo 18. Superficie cosechada de maíz en Centroamérica (ha)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belice	n/a	n/a	n/a	1,317	3,295	6,175
Costa Rica	9,470	6,878	7,078	8,896	6,449	7,288
El Salvador	259,259	294,105	247,441	228,962	234,820	247,341
Guatemala	591,500	592,900	602,000	602,000	602,000	589,960
Honduras	371,594	284,567	369,139	330,499	321,491	304,284
Nicaragua	325,430	318,360	368,200	351,470	337,050	344,610

Fuente: FAOSTAT y fuentes consultadas por país 2005. www.fao.org

Anexo 19. Producción agrícola de maíz en Centroamérica (Toneladas)

País	2000	2001	2002	2003	2004/d	2005/d
Belice	n/a	n/a	n/a	2,525	4,878	12,561
Costa Rica/a	16,682	11,521	12,361	16,686	12,648	13,250
El Salvador/b	573,448	562,421	634,158	625,139	645,153	724,315
Guatemala/b	1,050,986	1,221,290	1,238,701	1,257,385	1,277,552	1,372,638
Honduras/b	531,184	391,255	501,283	511,826	443,097	465,625
Nicaragua/c	409,624	418,172	492,615	545,195	453,855	510,719

Fuente: CEPAL. 2005. www.cepal.org

Notas: a/ Corresponde al año calendario.

b/ Corresponde al ciclo agrícola, el año indicado se refiere al primero del ciclo.

c/ Corresponde al año agrícola.

d/ Cifras preliminares.

Anexo 20. Rendimiento de maíz en Centroamérica (t/ha)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Belice	n/a	n/a	n/a	1.92	1.48	2.03
Costa Rica	1.76	1.68	1.75	1.88	1.96	1.82
El Salvador	2.21	1.91	2.56	2.73	2.75	2.93
Guatemala	1.78	2.06	2.06	2.09	2.12	2.33
Honduras	1.43	1.37	1.36	1.55	1.38	1.53
Nicaragua	1.26	1.31	1.34	1.55	1.35	1.48

Fuentes: CEPAL sobre la base de cifras oficiales. 2005. www.cepal.org

Anexo 21. Número de cultivares (variedades e híbridos) de maíz blanco disponibles para su comercialización en Guatemala

Entidades generadoras	Variedades	Híbridos
ICTA	15	7
Cristiani Burkard	0	5
PROSEMILLAS	0	3

Fuente: ICTA, 2005

Anexo 22. Número de cultivares de maíz blanco liberados en Honduras, período 1980/2006

Cultivares	Década 80	Década 90	2000/2005
Variedades	14	1	1
Híbridos	2	4	2

Fuente: Departamento de semillas de SENASA Honduras. 2005

Anexo 23. Número de híbridos extranjeros de maíz blanco introducidos en Honduras en el período 1980/2005

Empresas	Total de Híbridos
Dekalb Monsanto	7
Cargill/Monsanto	6
Cristiani Burkard	6
PROSEMILLAS	3
CENTA/PROSEMILLAS	2
ICTA Guatemala	1
ICTA/Cristiani Burkard	1
PROSEMILLAS/TECUN	1

Fuente: Departamento de semillas de SENASA Honduras. 2005

Anexo 24. Tecnologías generadas por INTA Nicaragua al 2003.

Programas de investigación	Total tecnologías	Maíz
Cultivos diversos	42	0
Granos Básicos	32	12
Suelos, Agua, agroforestería	28	10
Postcosecha	18	3
MIP	15	1
Producción Animal	12	0
Producción de semilla	9	1

Fuente: Catalogo de tecnología INTA Nicaragua. 2003

Anexo 25. Variedades de frijol liberadas en América Central entre 1980-2006

Identificación cultivares	Año	Principales características			
		1	2	3	4
GUATEMALA					
Variedades tierras bajas (<1400 msnm)					
1. ICTA Quetzal	1979	BGYMV	CBB	ALS	Alta temperatura
2. ICTA Tamazulapa	1979	BGYMV	CBB	ALS	Apion
3. ICTA Jutiapán	1979	BGYMV	CBB	ALS	Alta temperatura
4. ICTA Ostúa	1986	BGYMV	Precocidad	CBB	WB
5. DORICTA	1992	BGYMV	CBB	WB	Alta temperatura
6. ICTA Chapina	1996	BGYMV	CBB	Picudo	ALS
7. ICTA Santa Gertrudis	1996	BGYMV	CBB	Picudo	ALS
8. ICTA Ligerio	1998	BGYMV	CBB	Roya	ANT
Variedades tierras altas (>1400 msnm)					
9. ICTA San Martín	1979	Precocidad	Rendimiento		
10. ICTA Quinak-Che	1985	ANT	Roya	ALS	Rendimiento
11. ICTA Párramos	1985	ANT	Roya	ALS	Rendimiento
12. ICTA Texel	1989	Precocidad	ALS		
13. ICTA Hunapú	1996	ANT	Roya	ALS	Rendimiento
14. ICTA Altense	1996	ANT	Roya	ALS	Rendimiento
EL SALVADOR					
Cultivares grano negro					
1. CENTA Tazumal	1982	Roya	Apion	Rendimiento	
Cultivares grano rojo					
2. CENTA Jibia	1988	Apion	Rendimiento	ANT	Roya
3. CENTA Cuscatleco	1990	BGYMV	Apion	Rendimiento	
4. Rojo Salvadoreño 1	1997	BGYMV	ALS	BCMV	Roya
5. Rojo Costeño	1998	A. Temp	Rendimiento		
6. CENTA 2000	2000	BCMV	Apion	BGYMV	CBB
7. CENTA San Andrés	2003	BGYMV	BCMV	Bacteriosis	Alta temperatura
8. CENTA Pipil	2005	BGYMV	BCMV	ALS	
HONDURAS					
Cultivares grano rojo					
1. Esperanza 4	1984	ANT			
2. Acacias 4	1980	BCMV			
3. Araulí 85	1985	BCMV			
4. Catrachita	1987	ANT	BCMV	Roya	
5. Oriente	1990	BGYMV	BCMV		
6. Dorado	1991	BGYMV	BCMV		
7. Don Silvio	1992	BGYMV	BCMV		
8. Tío Canela	1996	BGYMV	CBB	Roya	Alta temperatura
9. DICTA 113	1997	BCMV	Apion	BGYMV	CBB
10. DICTA 122	1997	BCMV	Apion	BGYMV	CBB

Identificación cultivares	Año	Principales características			
		1	2	3	4
GUATEMALA					
Variedades tierras bajas (<1400 msnm)					
11. Amadeus	2003	BGYMV	BCMV	WB	Roya
12. Carrizalito	2003	BGYMV	BCMV	ANT	Roya
NICARAGUA					
Cultivares grano rojo					
1. Revolución 79	1979	BCMV	ANT	Roya	ALS
2. Revolución 79 A	1979	BCMV	ANT	WB	Roya
3. Revolución 81	1981	BCMV	ANT	Roya	WB
4. Revolución 82	1982	BCMV	ANT	WB	
5. Revolución 83	1983	BCMV			
6. Revolución 83A	1983	BCMV	Roya		
7. Revolución 84	1984	BCMV	WB	CBB	ALS
8. Revolución 84A	1984	BCMV	ANT	Roya	WB
9. Revolución 85	1985	BCMV	WB	CBB	ALS
10. Estelí 90 ^a	1990	BCMV	CBB		
11. Estelí 90B	1990	BCMV	CBB		
12. Estelí 150	1990	BCMV	CBB		
13. Compañía	1996	BCMV	BGYMV	WB	ALS
14. DOR 364	1996	BGYMV	Rendimiento	CBB	BCMV
15. INTA Estela	2000	BCMV	BGYMV	Roya	
16. INTA Canela	2000	BGYMV	WB	Roya	Apion
17. INTA Masatepe	2000	BGYMV	BCMV	Mustia	WB
18. INTA Jinotepe	2000	BGYMV	BCMV	Mustia	WB
16. INTA Rojo	2003	BGYMV	BCMV	Roya	
17. INTA Precoz	2005	BGYMV	BCMV		
Cultivares grano negro					
18. INTA Cárdenas	2002	BGYMV	BCMV		
19. INTA Nueva Guinea	2002	BGYMV	BCMV		
COSTA RICA					
Cultivares grano negro					
1. Brunca	1982	Precoz	WB	BCMV	Roya
2. Salamanca	1980	WB	Erecto	BCMV	
3. Huasteco	1986	Rendimiento	BGYMV		
4. Puricise	1989	ANT	Baja fertilidad	WB	
5. Guaimí	1995	BCMV	Roya	ALS	WB
Cultivares grano rojo					
6. Huetar	1982	Rendimiento	WB	BCMV	Roya
7. Corobicí	1983	Rendimiento	WB		
8. Chorotega	1982	Rendimiento	WB		

Identificación cultivares	Año	Principales características			
		1	2	3	4
COSTA RICA					
Cultivares grano rojo					
9. Chirripó Rojo	1996	ANT	BGYMV	WB	BCMV
10. Maleku	1995	BGYMV	Roya	ALS	WB
11. Bribri	2000	BCMV	BGYMV	ANT	WB
12. Cabecar	2003	BGYMV	Tolera calor		
13. Telire	2004				
PANAMA					
Tipos Navy					
1. BAT 1061	1981	Calidad grano			
2. W-126	1981	Calidad grano			
3. 2W-33-2-MITA	1981	Calidad grano			
Tipos grano grande					
4. Renacimiento	1985	WB	Rendimiento		
5. IDIAP C-1	1995	WB	Rendimiento		
6. IDIAP R-2	1995	WB	Rendimiento		
Tipo grano pequeño					
7. Rojo Chiricano	1998	WB	BCMV	Alta temp	
8. Negro Chiricano	1998	WB	Erecto		

Fuente: O. Voysest y A. Viana

BGYMV= Virus del mosaico dorado amarillo del frijol

ANT= Antracnosis

BCMV= Virus del mosaico común del frijol

WB= Mustia hilachosa

CBB= Bacteriosis común

ALS= Mancha angular

Anexo 26. Líneas mejoradas liberadas como variedades en más de un país en América Central

Línea	Origen	Nuevo nombre	País	Atributos
DOR 364	CIAT	DORICTA CENTA Cuscatleco Dorado DOR 364	Guatemala El Salvador Honduras Nicaragua	Mosaico amarillo Mosaico común
DOR 482	CIAT	Don Silvio Rojo Salvadoreño 1	Honduras El Salvador	Mosaico amarillo Clorosis Mosaico común
MD 30-75	EAP-Honduras	Tío Canela INTA Canela CENTA 2000 Rojo Chiricano	Honduras Nicaragua El Salvador Panamá	Mosaico amarillo Mosaico común Altas Temperaturas
EAP 9510-77	EAP-Honduras	CENTA San Andrés Amadeus-77 INTA Rojo	El Salvador Honduras Nicaragua	Mosaico amarillo Mosaico común Bacteriosis y roya
ICA 10103	ICA-Colombia	Talamanca Negro Chiricano	Costa Rica Panamá	Mustia
DOR 390	CIAT	ICTA Costeña Negro Tacaná Tomeguín 93	Guatemala México Cuba	Mosaico amarillo Mosaico común
DOR 500	CIAT	Negro Tropical INTA Cárdenas	México Nicaragua	Mosaico amarillo Mosaico común

Fuente: O. Voyset, et. al. 2003 y J. C. Rosas, et. al. 2004

Anexo 27 Cultivares (variedades e híbridos) de maíz blanco generados en Guatemala

Cultivares		Entidad generadora
Variedades (*) (Polinización Libre)	Híbridos	
V-301	HB-83	ICTA
V-304	HB-83 mejorado	
V-305	HB- Proticta (QPM)	
Don Marshall Blanco	HB-85	
ICTA B-5	HR-10	
ICTA B-7	HR-15	
ICTA B-1	HR-17	
LM7422	HR-99	PROSEMILLAS
LM7843	HR-ORO	
Compuesto Blanco	HR-101	
La máquina 7422	HS-5G	Cristiani Burkard
San Marceño	HS-7	
Guateian Xela	HS-8G	
Chivarreto	HS-9G	
Guayape	HS-15	

(*) Las variedades de polinización libre en su totalidad han sido generadas por ICTA Guatemala

Anexo 28 Cultivares de maíz blanco (Polinización libre e híbridos) liberados en Honduras

No.	Cultivares		Entidad generadora
	Variedades (polinización libre)	Híbridos	
Década de los 80			
1	Sintético Tuxpeño		Gobierno
2	Honduras planta baja		
3	Honduras A-502		
4	Honduras B-103		
5	Honduras B-104		
6	Comayagua A-504		
7	Honduras B-105		
8	Chorotega B-106		
9	Intibucano A-503		
10	Guaymas A-501		
11	Guaymas B-101		
12	Guaymas B-102		
13	Lujosa B-106		
14	Santa Rosa -8073		
15		H-27	
16		H-29	
Década de los 90			
1	DICTA Guayape		Gobierno
2		DICTA HB-30	
3		DICTA HB-31	
4		DICTA HB-32	
5		H-30	
2000 a la fecha			
1	Tuxpeño		Hondugenet-EAP
2		DICTA HQ-31	Gobierno/DICTA
3		HAZ-1	Hondugenet-EAP

Fuente: Departamento de Semillas de SENASA Honduras. 2005

Anexo 29. Listado de híbridos de maíz blanco extranjeros liberados para su comercialización en Honduras.

No.	Nombre del Cultivar	Empresa
1	HB-83	ICTAGuatemala/Bayer
2	C-343	Cargill/Monsanto
3	C-385	Cargill/Monsanto
4	C-220	Cargill/Monsanto
5	C-805	Cargill/Monsanto
6	C-7712	Cargill/Monsanto
7	C-343-IMI	Cargill/Monsanto
8	Z-31 (DK-363)	Dekalb/Monsanto
9	DK-248	Dekalb/Monsanto
10	3086	Dekalb/Monsanto
11	30B87	Dekalb/Monsanto
12	30F94	Dekalb/Monsanto
13	30F83	Dekalb/Monsanto
14	30R92	Dekalb/Monsanto
15	HR-99	PROSEMILLAS
16	HR-ORO	PROSEMILLAS
17	HR-101	PROSEMILLAS
18	HS-3G	Cristiani Burkard
19	HS-5G	Cristiani Burkard
20	HS-7	Cristiani Burkard
21	HS-8G	Cristiani Burkard
22	HS-9G	Cristiani Burkard
23	HS-15	Cristiani Burkard
24	H-53	CENTA/Prosemillas
25	H-59	CENTA/Prosemillas
26	PROTICTA	ICTA/Cristiani Burkard
27	HR-93	PROSEMILLAS/TECUN

Fuente: Departamento de Semillas de SENASA Honduras. 2005

Anexo 30. El Salvador. Descripción de cultivares de maíz blanco generados por el CENTA.

Características	Híbridos			Variedad
	H-53	H-59	HQ-61	
Tipo de variedad	H- triple	H-triple	H-triple	CENTA PASAQUINA
Reacción a sequía	Tolerante
Ciclo vegetativo (días)	100	108	110	95
Días a flor	54	57	56	45
Altura de planta(cm)	235	245	250	190
Altura mazorca (cm)	135	130	130	90
Reacción al acame	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Resistente
aspecto de tallo	Vigoroso	Vigoroso	Vigoroso	Vigoroso
No hileras / mazorca	14	14	14	14
Color y tipo de grano	Blanco semi Cristalino	Blanco semi Dentado	Blanco semi Cristalino	Blanco dentado
Rendimiento qq/mz.	87	90	99	70
Adaptación (msnm)	15- 1200	15- 1200	15- 1200	15- 800

Fuente: CENTA El Salvador 2005

Anexo 31. Variedades de Maíz en Nicaragua

Nombre	Ventajas	Restricciones
NB-30 Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento de 45 a 60 qq/mz - Características agronómicas deseables - Ampliamente difundida - Puede ser utilizada por el productor en tres ciclos de siembra. 	Susceptible a la enfermedad conocida como achaparramiento
NB-12 Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento de grano 60 a 70 qq/mz. - Características deseables por los agricultores - Tolerante al achaparramiento - La semilla puede ser utilizada por el productor en tres ciclos de siembra 	Grano más cristalino y es de menor aceptación por su dureza.
NB-6 Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor potencial de rendimiento de grano - Tolerante al achaparramiento. - Semilla puede ser utilizada por tres ciclos de siembra. 	Carece de buena cobertura de mazorca, limitante para su producción en las zonas húmedas.
NB-8243 Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Posee buena cobertura de mazorca. - Incrementan la producción de grano en 12%. - La semilla puede ser utilizada en tres ciclos de siembra. 	Su grano es susceptible al ataque del cogollero (<i>Sitophilus zeamais</i>).
NB-9043 Variedad mejorada.	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial de rendimiento de grano mayor que las variedades criollas. - Posee buena cobertura de mazorca. - Incremento de la producción de grano en un 12 por ciento. - La semilla puede ser utilizada en ciclos posteriores con buen manejo y selección. 	Su grano es susceptible al ataque de cogollero (<i>Sitophilus zeamais</i>).
NB-S Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial de rendimiento 35 a 48 qq/mz. - Características agronómicas deseables. - La semilla puede usarse en ciclos posteriores de siembra (buen manejo y selección adecuada). 	Grano susceptible al ataque de cogollero (<i>Sitophilus zeamais</i>) y susceptible al achaparramiento.
NB-Nutrinta	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta buen contenido de los aminoácidos de lisina y triptofano que le confiere alta calidad de proteína. - Potencial de rendimiento de grano superior al de las variedades criollas. - Ampliamente difundida en las zonas maiceras del país. - Unas 15,000 familias productoras de maíz incrementan su producción de grano en un 12 por ciento. - La semilla puede ser usada en tres ciclos de siembra 	Su grano es susceptible al ataque de cogollero (<i>Sitophilus zeamais</i>).

Nombre	Ventajas	Restricciones
Nutrinta Amarillo variedad mejorada	Igual que la anterior. Variante: Unas 33,000 familias productoras de maíz harán uso de esta variedad.	Susceptible al ataque de gorgojos.
Híbrido H-INTA 991	<ul style="list-style-type: none"> - Buen potencial de rendimiento de grano de 80 a 95 qq/mz. - 3,000 familias productoras de maíz incrementan su producción de grano en un 12 por ciento. - El follaje permanece verde cuando el grano llega a la madurez fisiológica el que puede ser utilizado como forraje para la alimentación animal. - Tolerante al achaparramiento. - Bajo costo. 	La semilla solo puede usarse por un ciclo de siembra.
Híbrido HQ-INTA 993	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial de rendimiento de grano de 80 a 90 qq/mz. - Presencia de alto contenido de los aminoácidos lisina y triptofano que le confiere alta calidad de proteína. - Bajo costo. 	La semilla solamente puede ser utilizada por un ciclo de siembra.
TLAYOLLY Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Tolerante a la sequía. - Buena cobertura de mazorca (3 a 5 cm) - Buen tamaño de mazorca (18 a 20 cm) - La semilla puede ser utilizada por el agricultor en tres ciclos de siembra. 	
INTA OBATAMPA Variedad mejorada	<ul style="list-style-type: none"> - Buen contenido de los aminoácidos de lisina y triptófano. - Potencial de rendimiento de grano superior a las variedades criollas. - Buena cobertura de mazorca (2 a 5 cm) - Incrementan su producción de grano en un 12 por ciento. - La semilla puede ser utilizada en tres ciclos de siembra (buen manejo y selección). 	Su grano es susceptible al ataque de gorgojo.

Fuente: *Catálogo de tecnología del INTA Nicaragua. 2003*

Anexo 32. Principales actores por eslabón de la cadena. País Costa Rica

Actores	Pre-producción	Producción	Post Cosecha	Transformación	Comercio
Instituciones Públicas	Ministerio de la Producción (Agricultura y Ganadería)				
	Consejo Nacional de Producción CNP				
	Servicios de Información de Mercados				
	MERCANET				
	Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria SEPSA				
	Comisión Nacional de Sistemas Agroproductivos (SIAGRO)				Comités Sectoriales PROCOMER.
	Comisión de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (CONITTA)				Consejo Consultivo Comex.
	Comisión Interinstitucional INTECO, Análisis de Normas Agrícolas				Comisión Nacional Desregulación
	Oficina Nacional de Semillas ONS				PROCOMER
	Protección al Ambiente, Ministerio de Salud				Dirección General de Aduanas
	Comisión Nacional de Agricultura Orgánica				
	Comisión Desarrollo Sostenible (UCCAEP)				Comisión Prácticas Comercio Desleal y Medidas de Salvaguardia (MEIC)
	Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos UCR				
	Consejo Consultivo Ministerio de Ciencia y Tecnología				
	Comisión de Incentivos del Ministerio de Ciencia y Tecnología				
	Universidad Nacional UNA				
Instituto Tecnológico de Costa Rica ITCR					
Consejo Nacional de Salarios					
Consejo de Salud Ocupacional					
Consejo Superior de Trabajo					
Sector Privado	Agricultores	Agricultores	Agricultores	Procesadores	Mayoristas
	Mejoradores		Empacadores	Conservas del Valle	Distribuidores
	Investigadores			Alimer	Importadores
ONG's	Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria FITTACORI				
Proyectos Nacionales	Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Frijol (PITTA-Frijol)				
	Reconversión Productiva (Proyecto Granos Básicos UPIAV)				
Proyectos o Programas Regionales	Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centroamérica, México y El Caribe (PROFRIJOL)				
	Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica PPB-MA				
Banca	Fideicomiso MAG PIPA/ Bancrédito				
	Banca de Desarrollo del Banco Nacional de Costa Rica				
	Fideicomiso para la Protección y el Fomento Agropecuario de Pequeños y Medianos Productores - FIDAGRO				
	BAC San José				
	FINANCIAMIENTO NO-BANCARIO Industriales y Intermediarios				
Gremios y Asociaciones	Camara Nacional de Agricultura y Agroindustria		Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP).		
Empresas de Asistencia Técnica	Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo ACCS				
	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria - Costa Rica INTA				
	Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit UCR				
	Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano				
Otros	Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITTA)				

Anexo 33. Principales actores por eslabón de la cadena. País: Belice

Actores	Pre-producción	Producción	Post Cosecha	Transformación	Comercio
Instituciones Públicas	Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)	Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)			
Sector Privado	BELCAR, PROSSER, BRODIES, AGRO VET JIRON		Mennonite Community, BELCAR	GRACE KENNEDY	GRACE KENNEDY, BELCAR
Proyectos o Programas Regionales	Carribbean Research and Development Institute (CARDI)	Carribbean Research and Development Institute (CARDI)	Carribbean Research and Development Institute (CARDI)		
Banca	Small Farmers and Business Bank, Bancos Comerciales	Small Farmers and Business Bank, Bancos Comerciales	Small Farmers and Business Bank, Bancos Comerciales	Bancos	Bancos
Empresas de Asistencia Técnica	Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF), CARDI	Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF), CARDI	CARDI		Ministry of Agriculture and Fisheries (MAF)

Fuente de Información: Oficina de Estadística - Ministerio de Agricultura y Pesca

Anexo 34. Principales actores por eslabón de la cadena. País: El Salvador

Actores	Pre-producción	Producción	Post Cosecha	Transformación	Comercio
	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA
Sector Privado				MASECA Tel:(503)2339 - 9551, BOL-PROES Tel: 22451555,	MASECA Tel:(503)2339 - 9551, BOL-PROES Tel: 22451555,
ONG's	Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUN-DESYRAM), Grupo Bajo Lempa, CORDES, Ayuda en Acción, Organización Pro-Vida, Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUCRIDES), Cáritas de El Salvador, CARE, Project Concern International (PCI), Catholic Relief Services (CRS), Visión Mundial, Fundación Intervida, Oikos,	Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUN-DESYRAM), Grupo Bajo Lempa, CORDES, Ayuda en Acción, Organización Pro-Vida, Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUCRIDES), Cáritas de El Salvador, CARE, Project Concern International (PCI), Catholic Relief Services (CRS), Visión Mundial, Fundación Intervida,	Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUN-DESYRAM), Grupo Bajo Lempa, CORDES, Ayuda en Acción, Organización Pro-Vida, Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUCRIDES), Cáritas de El Salvador, CARE, Project Concern International (PCI), Catholic Relief Services (CRS), Visión Mundial, Fundación Intervida,	Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUN-DESYRAM), Grupo Bajo Lempa, CORDES, Ayuda en Acción, Organización Pro-Vida, Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUCRIDES), Cáritas de El Salvador, CARE, Project Concern International (PCI), Catholic Relief Services (CRS), Visión Mundial, Fundación Intervida, Oikos	Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUN-DESYRAM), Grupo Bajo Lempa, CORDES, Ayuda en Acción, Organización Pro-Vida, Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUCRIDES), Cáritas de El Salvador, CARE, Project Concern International (PCI), Catholic Relief Services (CRS), Visión Mundial, Fundación Intervida,

Actores	Pre-producción	Producción	Post Cosecha	Transformación	Comercio
Proyectos Nacionales	Programa de reconstrucción y Modernización Rural (PREMODER), Proyecto de Desarrollo Rural del Nororiente de El Salvador (PRODERNOR), Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (PRODERT), Proyecto de Desarrollo Rural en la Región Central (PRODAP-II), Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA), Programa Ambiental para los municipios del Plan Trifinio: PAES - Trifinio.	Programa de reconstrucción y Modernización Rural (PREMODER), Proyecto de Desarrollo Rural del Nororiente de El Salvador (PRODERNOR), Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (PRODERT), Proyecto de Desarrollo Rural en la Región Central (PRODAP-II), Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA), Programa Ambiental para los municipios del Plan Trifinio: PAES - Trifinio.	Programa de reconstrucción y Modernización Rural (PREMODER), Proyecto de Desarrollo Rural del Nororiente de El Salvador (PRODERNOR), Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (PRODERT), Proyecto de Desarrollo Rural en la Región Central (PRODAP-II), Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA), Programa Ambiental para los municipios del Plan Trifinio: PAES - Trifinio.	Programa de reconstrucción y Modernización Rural (PREMODER), Proyecto de Desarrollo Rural del Nororiente de El Salvador (PRODERNOR), Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (PRODERT), Proyecto de Desarrollo Rural en la Región Central (PRODAP-II), Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA), Programa Ambiental para los municipios del Plan Trifinio: PAES - Trifinio.	Programa de reconstrucción y Modernización Rural (PREMODER), Proyecto de Desarrollo Rural del Nororiente de El Salvador (PRODERNOR), Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Zonas de Fragilidad Ecológica en la Región del Trifinio (PRODERT), Proyecto de Desarrollo Rural en la Región Central (PRODAP-II), Programa de Reconversión Agroempresarial (PRA), Programa Ambiental para los municipios del Plan Trifinio: PAES - Trifinio.
Proyectos o Programas Regionales	Programa de Agricultura Sostenible para la Laderas en América Central (PASOLAC), Solidaridad Internacional, Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID)	Programa de Agricultura Sostenible para la Laderas en América Central (PASOLAC), Solidaridad Internacional, Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID)			

Actores	Pre-producción	Producción	Post Cosecha	Transformación	Comercio
Banca	Banco de fomento Agropecuario BFA, PROCREDIT, INTEGRAL, Banco Hipotecario, Cajas rurales de crédito	Banco de fomento Agropecuario BFA, PROCREDIT, INTEGRAL, Banco Hipotecario, Cajas rurales de crédito	Banco de fomento Agropecuario BFA, PROCREDIT, INTEGRAL, Banco Hipotecario, Cajas rurales de crédito		
Fuente de Información: CIDAR, CAMAGRO, CENTA, MAG.					

Anexo 35. Panamá. Listado de Personas claves.

Nombre	Institución	Dirección	Teléfono
José Luis García	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Director Agrícola	958-2265
Gabriela Morales	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Directora Política Comercial	507-0725
Augusto Herrera	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Director Planificación y Política Agropecuaria.	507-0776
Marisol de Rivera	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Jefe Estadística e Información Dirección de Planificación y Política Agropecuaria	507-0774
Ubaldo Núñez	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Política Comercial	507-0718
Vidal Aguilera	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Comité de Semillas	507-0780
Carlos Cuizgard	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Planificación y Política Agropecuaria	507-0776
Marco Moscoso	Instituto de Mercadeo Agropecuario	Director de Información Comercial	501-4526
Sofía Castillo Alloca	Instituto de Mercadeo Agropecuario	Dirección de Información Comercial	501-4526
Hermelinda Bonilla	Banco de Desarrollo Agropecuario	Sub gerencia de Crédito	512-8911
Roberto Jiménez	Instituto de Seguro Agropecuario	Gerente	
Román Gordón	Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá	Investigador	976-1349 / 1168
Ariosto Fuentes	Cooperativa de Servicios Múltiples de Renacimiento, R.L.	Productor	
Valentín Domínguez	Asociación de Maíz de Los Santos	Productor	966-9957
Santiago Esquivel	Asociación de Maíz de Chiriquí	Productor	774-2424

Anexo 36. Taller de Caracterización de las Cadenas de Maíz y Frijol en el Territorio del Trifinio, Esquipulas - Guatemala

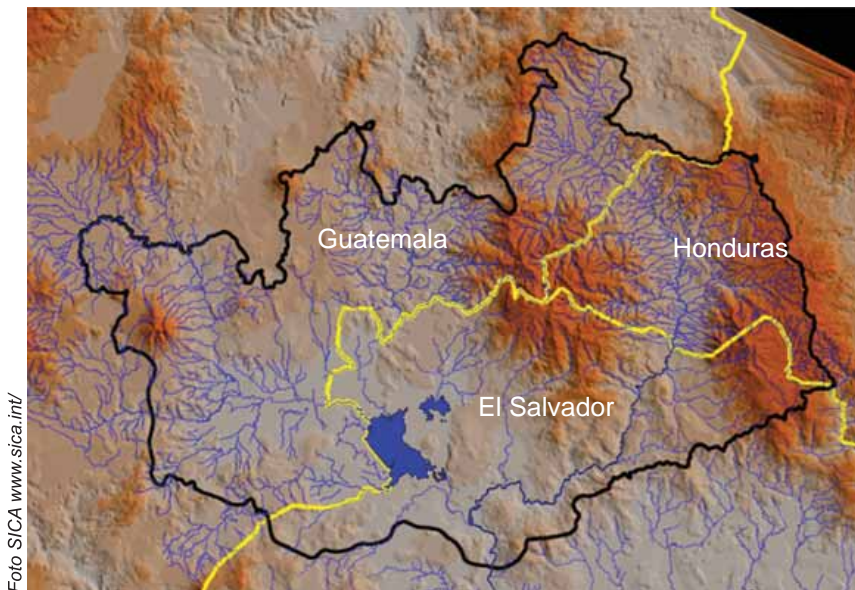
Antecedentes

El proyecto regional Red SICTA (IICA/COSUDE) en el marco de su nueva estrategia de intervención busca reducir la pobreza a través de la incorporación de innovaciones tecnológicas en diferentes eslabones de las cadenas productivas regionales de frijol y maíz, por medio del establecimiento de plataformas de cadena, en donde los actores se reúnan a intercambiar información de necesidades, problemas, soluciones, a expresar demandas y eventualmente establecer acuerdos guiados por el mercado.

Dichas innovaciones provenirán de las demandas de los pequeños productores y otros actores y serán incorporadas en las cadenas a través de acciones que serán apoyadas por el Componente de Co-financiamiento y difundidas por medio del componente de Gestión del Conocimiento.

Como parte de esta transición hacia la segunda fase del Proyecto, se ha previsto de talleres de las cadenas agroalimentarias de maíz y frijol para establecer acciones estratégicas.

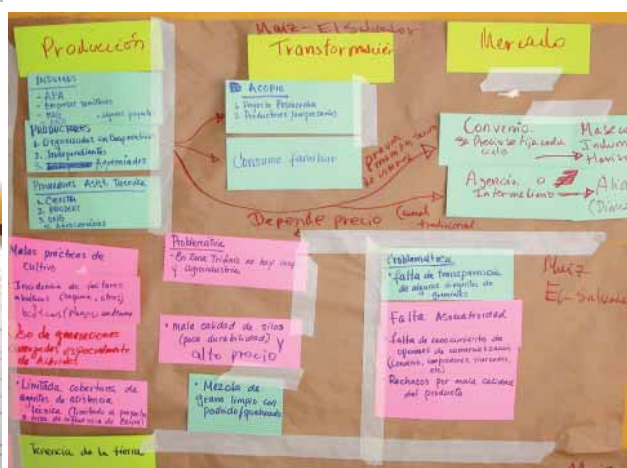
El Trifinio es una zona geográfica situada en el vértice territorial conformado por Guatemala, El



El Trifinio es una zona geográfica situada en el vértice territorial de Guatemala, El Salvador y Honduras, decretada como área prioritaria para el desarrollo rural por los países que la integran.



El Coordinador del Proyecto Red SICTA, Dr. Armando Ferrufino (centro), firma el convenio de innovación tecnológica del Trifinio, con representantes de productores e instituciones que trabajan en la zona.



Sólo una acción conjunta y coordinada de Guatemala, Honduras y El Salvador puede encontrar soluciones a los problemas socio económicos de su población asentada en El Trifinio, así como al manejo sustentable de los recursos naturales que se encuentran en este territorio compartido por los tres países.

Salvador y Honduras, la cual ha sido decretada por los tres países como un área de especial interés, que representa una unidad ecológica indivisible, en la que solo una acción conjunta y coordinada de los tres países podrá dar solución a los problemas de sus poblaciones y al manejo sostenible de sus recursos naturales.

Objetivos

- Generar información sobre flujos e interrelaciones entre distintos eslabones y actores de la cadena de producción, transformación y comercialización del maíz/frijol.
- Identificar los problemas relevantes y las Potenciales que se presentan en cada uno de los eslabones y que pueden ser objeto de acciones coordinadas regionalmente.
- Dejar establecidas las coordinaciones para el impulso de plataformas multinacionales para el desarrollo tecnológico de estas cadenas.

Asistentes

Asistieron representantes de los tres países del Trifinio: Guatemala, El Salvador y Honduras. De cada país estuvieron representados productores de ambas cadenas, instituciones públicas vinculadas al sector como ministerios agrícolas e institutos de tecnología agropecuaria, transformadores, comercializadores y proyectos. En total participaron 20 actores, 9 de Guatemala, 4 de El Salvador y 6 de Honduras. (Ver Anexos).

Desarrollo de los grupos de trabajo

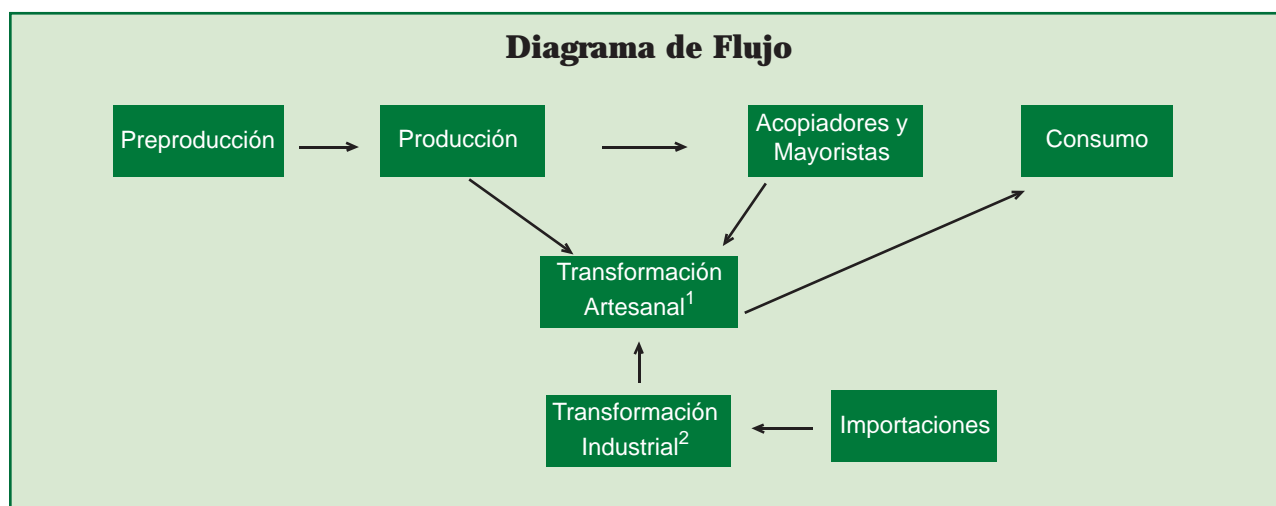
El taller se realizó durante día y medio de trabajo (Anexo 1). Se tenía prevista la organización de seis grupos de trabajo, sin em-

bargo se organizaron cinco grupos ya que los asistentes de maíz y frijol de Honduras se unieron por decisión propia, aunque generaron la información por separado para los dos rubros

(maíz y frijol). Los resultados de las cinco mesas de trabajo son los siguientes:

Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco / Guatemala

El diagrama de flujo tipifica la cadena para todo el país. Hay que aclarar que en el Trifinio no existe transformación industrial, por ser un territorio que importa maíz de otras regiones, para complementar su consumo, sobre todo en los meses en que no hay producción.



1 Industria artesanal corresponde a elaboración de tortillas y alimentos con maíz.

2 Procesamiento de harina de maíz en plantas.

Actores

Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
ICTA MAGA Asociación de Productores de Semilla de Guatemala (APROSEGUA) Empresa Cristiani Empresa Monte Verde AGRECUMA PESA, PGB Tiendas de agroservicios	Empresa Cristiani Productores individuales PESA, PGB, PRODERT	MASECA CONAGRAB Alianzas entre los proyectos PESA, Prodert, PGB y Programa Post Cosecha del MAGA.	Transportistas Mayoristas

Características de la cadena

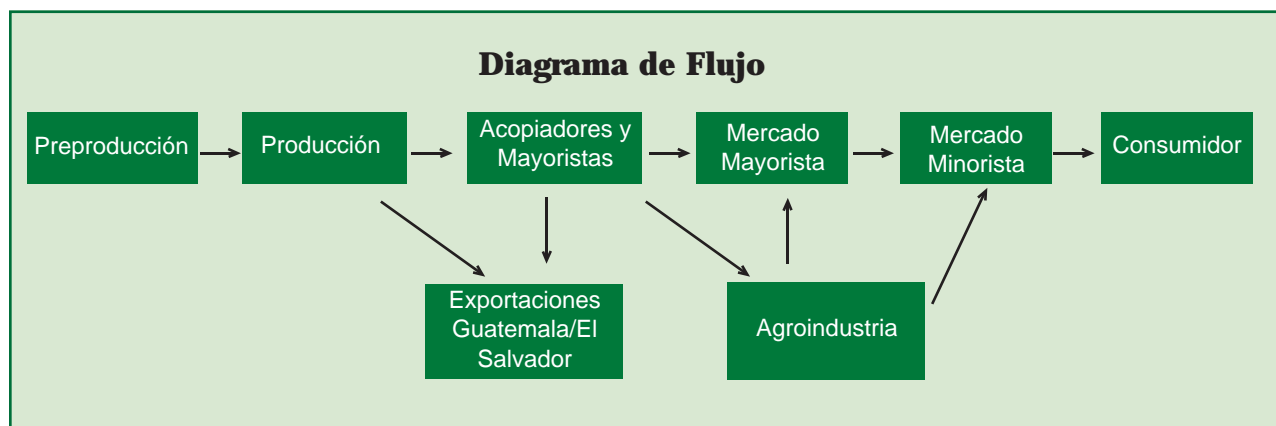
Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>80 % usa variedades acriolladas y sólo un 20% utiliza semilla mejorada y certificada.</p> <p>Las más utilizadas son la B7 (ICTA) y los híbridos que para la zona distribuye Cristiani (HB83, HS56, HS15, HS9).</p>	<p>Los productores de maíz de esta zona siembran en promedio de una a cuatro hectáreas (0.7-2.8 mz) del rubro.</p> <p>Rendimientos son bajos en relación al resto del país, logrando 986 kilogramos/ha (15 qq/mz).</p> <p>Una sola cosecha en noviembre</p> <p>Los costos unitarios de producción rondan los US \$ 12 por quintal (90 Q./qq).</p> <p>Se estima que un 51% de los costos corresponden a mano de obra y un 35% a insumos.</p> <p>Precio pagado al productor por quintal es de US \$ 8.66 (65 Q./qq)</p>	<p>El producto que sale de las fincas es maíz en grano con un 18% de humedad y un nivel primario de limpieza.</p> <p>Hay transformación artesanal, pero no hay estimaciones sobre los costos de producir y comercializar tortillas, principalmente por que éstas se venden por unidad y los tamaños difieren, por consiguiente los rendimientos por unidad de grano también.</p>	<p>Los costos de transporte en la zona son elevados.</p> <p>Los productores estiman que cuesta de US \$ 1-2 (7-15 Q.), trasladar un quintal de maíz hacia los mercados.</p> <p>El acopiador vende a US \$ 10.66 (80 Q./qq), y el mayorista a US \$ 12.</p> <p>En los centros urbanos se venden las tortillas a 0.33 Quetzales cada una, equivalentes a US \$ 4.40 por cien unidades.</p>

Problemas y Potenciales

	Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
Problemas	<p>Altos costos de los insumos por la escala de uso del pequeño productor.</p> <p>Degeneración de la semilla acriollada</p> <p>Falta de variedades adaptadas a la zona</p>	<p>Desorganización y atomización de los productores.</p> <p>Suelos no aptos</p> <p>Deficiente manejo del cultivo por costos de acceso a los insumos</p> <p>Falta de alternativas de cultivos rentables</p>	<p>Baja calidad de la producción</p> <p>Déficit de volúmenes producidos en la zona para abastecer a la industria</p> <p>Nula capacidad y cultura de agregación de valor</p>	<p>Altos costos de transporte</p> <p>Competencia del maíz importado</p>
Potenciales	<p>Programas nacionales de semilla</p> <p>Organización de productores</p>	<p>Alza del precio del maíz</p> <p>Maíces QPM (Alta calidad de proteína), para mejorar la nutrición de las familias productoras</p> <p>Presencia de proyectos productivos y de apoyo a la cadena</p> <p>Economías de escala mediante la organización de los productores.</p>	<p>Alza del precio del maíz</p> <p>Presencia de proyectos productivos y de apoyo a la cadena</p> <p>Potencial para valor agregado</p>	<p>Organización de los productores</p> <p>Mercados para productos con valor agregado como el mercado nostálgico en EU</p>

Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco / Honduras

La comercialización de los excedentes productivos se realiza con los países vecinos, se cuenta con eslabón de transformación poco desarrollado. Las compras directas al pequeño productor son bajas en volumen y difíciles de realizar por las condiciones que la zona ofrece, necesitando estos de los servicios de los intermediarios para poder vender su producción.



Actores

Pre- producción	Producción	Transformación	Mercado
Tiendas de insumos AGROVETSA, COPRASEL; DIAGROVET AGROSA Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC's -PRODERT) Asistencia técnica de: ODECO, Hermandad de Honduras, ADIAC; ATRIDEST; ADEVAS, USAID-RED.	Cajas Rurales: Unidos Venceremos, Amor y Paz, San Francisco y Superación. Asociaciones: APROL, APROALCE, ONILH. PRODERT=2,600 productores PRONADEL=1,500 productores MARENA= 2,000 productores	Centro de acopio CICAL Agroindustria La Unión Tortillería Copan Rosquillera de Occidente Tortillerías Comunales	Ferias del agricultor en San Marcos de Ocote- peque, y Santa Rosa de Copan CICAL, La Unión y Ros- quilleras

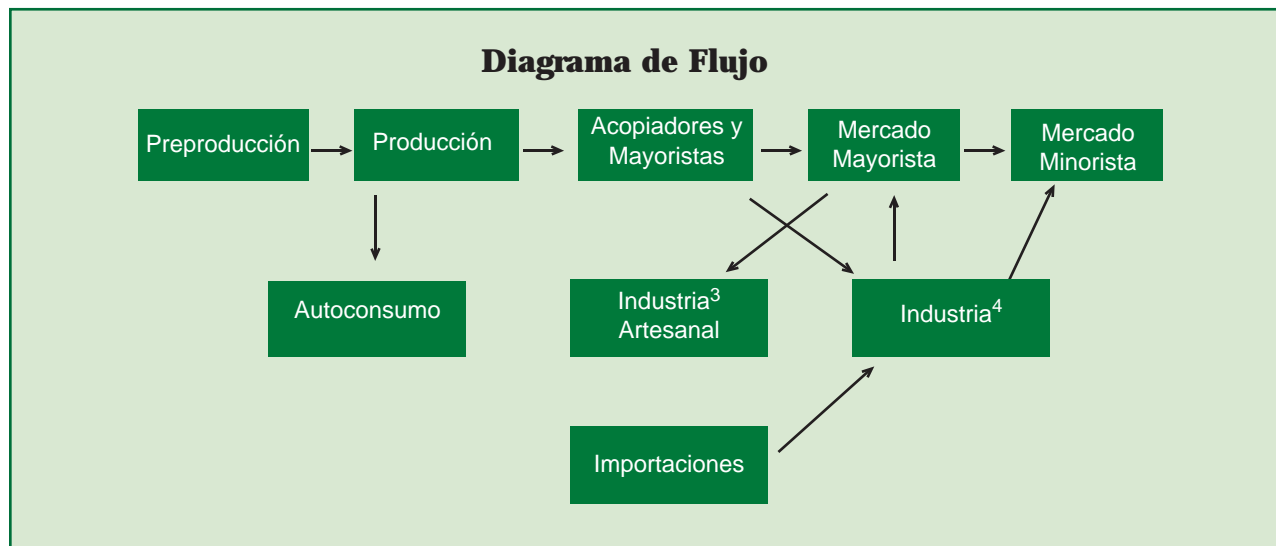
Características de la cadena

Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>Se utilizan variedades Cristiani, Dedal-B, H-5, HB-104 y Guayape.</p> <p>Las estructuras organizativas de productores formadas por los entes gubernamentales MARENA, PRODERT y PRONADER. Éstas asocian al siguiente número de productores: PRODERT 2,600; PRONADEL 1,500; MARENA 2,000</p> <p>95 Cajas Rurales son manejadas por PRODERT</p>	<p>El área sembrada por productor es aprox. 0.7 ha (una manzana) en zona de ladera</p> <p>Rendimiento promedio 2,825 kg por hectárea (43 qq/mz)</p> <p>El precio pagado al productor es de US \$ 10.41 (Lps. 175) por quintal.</p> <p>Los productores aprovechan la segunda mazorca de la planta para venderla como jilote a un precio de US \$ 0.02 (Lps. 0.35) por jilote</p>	<p>La agroindustria local sólo acopia el 10% de la producción local</p>	<p>Los costos de transporte son de US \$ 0.3-0.6 (Lps. 5-10) por quintal</p>

Problemas y Potenciales

	Pre-Producción	Producción	Transformación	Mercado
Problemas	<p>Suelos y zonas no apropiadas para el cultivo</p> <p>Costo elevado de adquisición de la semilla híbrida.</p> <p>Alto costo de los insumos</p> <p>Arrendamiento de las tierras de cultivo</p> <p>Riego del cultivo es demasiado caro.</p> <p>Sólo se produce una cosecha al año</p>	<p>Malas prácticas de manejo de cultivos</p> <p>Técnicas de fertilización y distancias de siembra inadecuadas</p> <p>Escasez de riego</p> <p>Sensibilidad del cultivo a las condiciones climáticas</p>	<p>Falta de políticas de protección para que la industria acopie mayores cantidades de producto local.</p>	<p>Poco abastecimiento en ciertas épocas del año</p>
Potenciales	<p>Disponibilidad de muchas variedades e híbridos para la siembra en diferentes zonas</p>	<p>Incremento de los rendimientos</p>	<p>Tiene la ventaja que se puede almacenar por tiempos largos</p> <p>Facilidad de acceso al mercado local y nacional</p> <p>Fácil transformación y desarrollo de productos diferenciados</p>	<p>Grandes oportunidades de mercado como producto nostálgico en los EUA</p> <p>Alto consumo humano en forma de tortillas y también para el consumo animal</p> <p>Incremento de los precios</p>

Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco / El Salvador



3 Industria artesanal corresponde a la elaboración de tortillas y alimentos con base en maíz.

4 Procesamiento de harina de maíz en plantas.

Actores

Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
CENTA, MAG, APA, Tiendas de Agroservicios, ONG's PROCREDIT	CENTA, Agroservicios, PRODERT, ONG's	Productores	MAG, Maseca Indumasa Harinisa Intermediarios Tiendas de Agroservicios

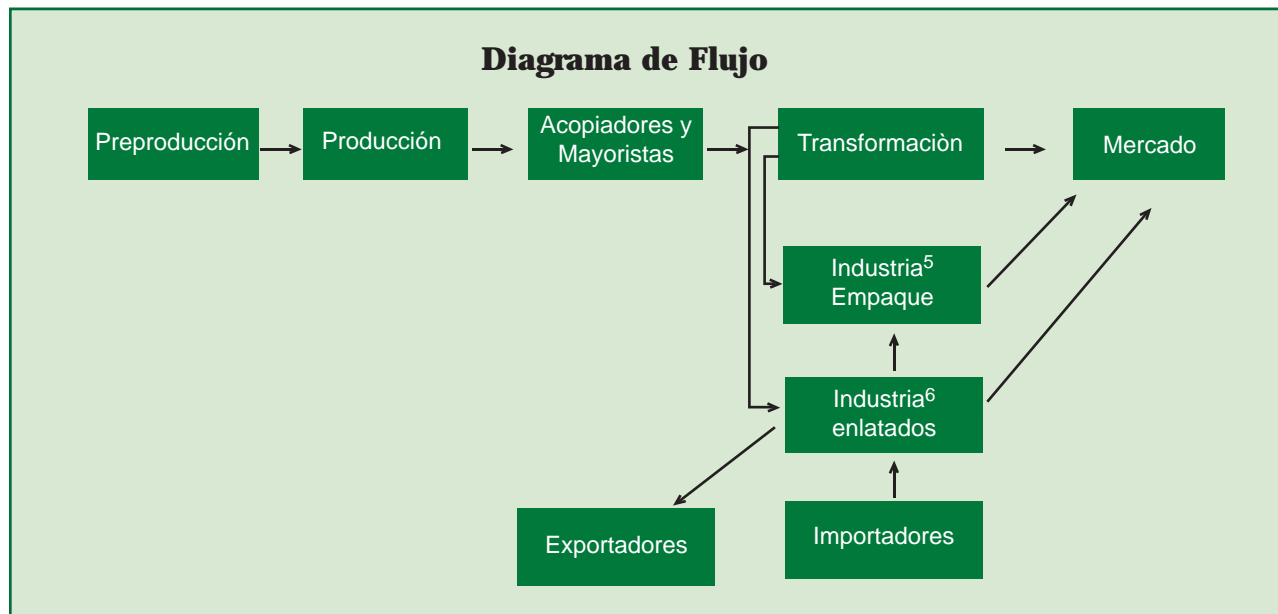
Características de la cadena

Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>La certificación de semilla la realiza el MAG.</p> <p>La entrega de variedades mejoradas a nivel nacional las realiza el CENTA con MAG por medio de programa de intercambio de semilla</p> <p>La venta de semilla mejorada importada la realizan los agroservicios y ONG.</p> <p>Costo de la semilla 100-117 US\$ por hectárea (70-80 US \$ /mz)</p> <p>La compra de insumos en la mayoría de las veces se realiza en Honduras y Guatemala</p> <p>Pueden acceder a financiamiento para compra de insumos con intereses entre 16 – 18 % anual</p> <p>Intercambio de semilla acriollada entre productores</p>	<p>Los productores son independientes y otros están asociados en cooperativas</p> <p>Promedio de área de producción de 1.4 ha (2 mz) y el rendimiento de 2.6 - 3.3 toneladas por hectárea (40-50 qq/mz)</p> <p>Costo de producción por mz de maíz semitecnificado US 0.28 US por kilogramo (764 US \$/60qq)</p> <p>Cuatro cooperativas de la zona producen más de 910 hectareas (1,300 mz) de maíz</p> <p>Reciben financiamiento de particulares y agroservicios</p> <p>La mano de obra es escasa, y después del ciclo de cosecha el productor migra a otras zonas a ofertar su mano de obra</p>	<p>Poscosecha</p> <p>Productor almacena en silos durante Nov-Abril para vender en Mayo para la compra de insumos para primera</p> <p>Almacena alrededor de 552 kg (12qq) para consumo familiar de abril – agosto</p> <p>Transformación</p> <p>No hay transformación industrial en el área de Trifinio ni acopio</p> <p>Transformación a nivel tradicional (tortillas, tamales, otros)</p>	<p>Los productores tienen dos mercados, el intermediario o agencia y las empresas privadas suscritas al convenio con el MAG</p> <p>Los precios oscilan entre 0.2-0.26 US \$ por kilogramo (9 -12 US \$ /qq)</p> <p>Los intermediarios le venden a empresas que producen churritos DIANA y BOCADELLI</p>

Problemas y Potenciales

	Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
Problemas	<p>Limitado crédito</p> <p>Altos precios de insumos</p> <p>Falta de control de calidad de los insumos</p> <p>Importación de semillas mejoradas no validadas respecto a las condiciones del territorio.</p> <p>Falta de promoción y difusión de variedades mejoradas</p> <p>Pérdida de variedades acriolladas</p> <p>Falta de transparencia en programa de intercambio de semillas</p>	<p>Mala prácticas en manejo del cultivo Factores abióticos (sequía) y bióticos (plagas y enfermedades) restrictivos.</p> <p>Uso de generaciones avanzadas en especial de híbridos (pérdida del vigor)</p> <p>Limitada cobertura de AT (áreas limitadas de los proyectos y CENTA)</p> <p>Tenencia de la tierra</p>	<p>No hay acopio ni agroindustria en zona de Trifinio</p> <p>Mala calidad de los silos y altos precios</p> <p>Baja calidad del grano (mezcla de grano limpio, podrido y quebrado)</p> <p>Falta de centros de acopio para la limpieza y selección del grano</p>	<p>Falta de asociatividad</p> <p>Falta de conocimiento de opciones de comercialización (mercados, convenios)</p> <p>Rechazos por mala calidad del producto</p>
Potenciales	<p>Rescatar variedades acriolladas para futuro mejoramiento genético</p> <p>Introducción de variedades mejoradas adaptadas a la zona</p> <p>MAG puede mejorar control de calidad de insumos</p> <p>Mayor cobertura de AT</p> <p>Fomentar asociatividad para compra insumos</p> <p>Ampliar programa de semilla</p>	<p>Implementar o ampliar la cobertura de programas de AT</p> <p>Germoplasma mejorado</p>	<p>Programas que incluyan la compra de limpiadores de grano</p> <p>Centro de acopio y limpieza de grano</p>	<p>Apoyo a comercialización (inteligencia de mercados, intermediación y búsqueda de nuevos mercados)</p> <p>Difundir repercusiones de los tratados comerciales nacionales e internacionales en el sector agropecuario</p> <p>Fomentar asociatividad</p> <p>Autoridad respectiva debe hacer valer los términos estipulados en los convenios con la industria</p> <p>Incremento de precios</p>

Cadena Agroalimentaria del Frijol / Guatemala



5 Consiste en limpieza, selección y empaque.

6 Principalmente Kern Ducal establecida en Guatemala.

Actores

Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
ICTA (semilla registrada, certificada) Pequeño productor (artesanal, individual) Semillas del Trópico, APAS, ADEGO ADEGO	Pequeño productor ADEGO, otras Organizaciones Agroservicios Prestamistas, Financieras, Intermediarios	ADEGO Kerns Ducal (frijol importado) Empresas de empaque	Los canales de comercialización son: Prod-Consumidor Final Productor-Intermediario-Consumidor final Productor-Asociación-Mayorista-Consumidor final Productor-Detallista

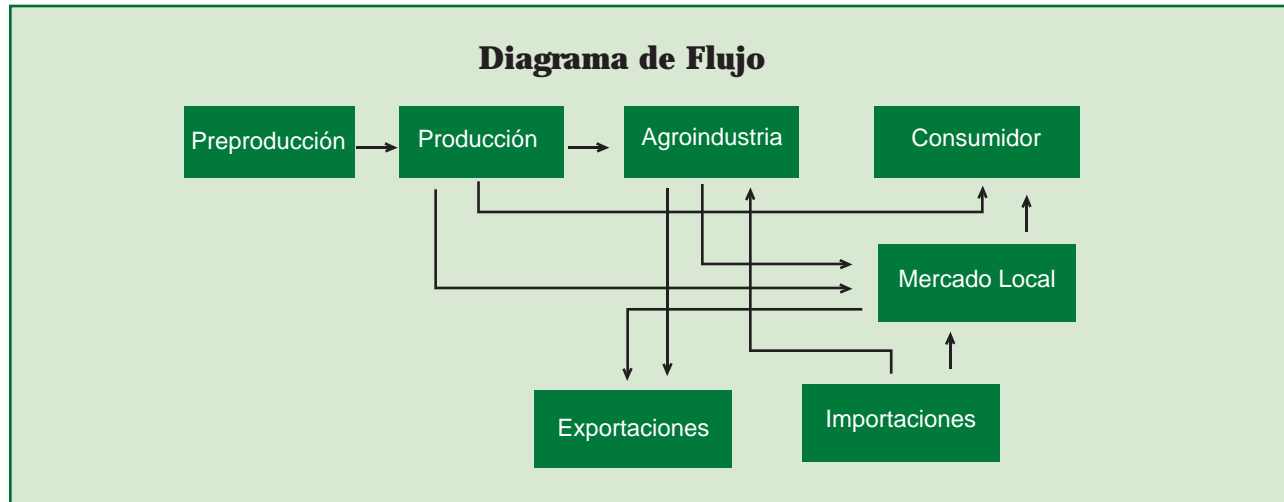
Características de la cadena

Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>Precio de la semilla certificada es de US \$ 100 (750 Quetzales) por quintal</p> <p>Semilla que se compran entre los mismos productores (productores artesanales de semilla), se cotiza entre 40 – 53 US \$ (300-400 Q.) el quintal</p> <p>Se utiliza amplia variedad de variedades criollas y algunas mejoradas</p>	<p>Tenencia de las tierras para cultivar puede ser arrendamiento, mediero y propietarios</p> <p>Se cultiva principalmente frijol rojo; frijol negro en menor escala</p> <p>El precio al productor es de 20 - 26 US \$ (150-200 Q.) por quintal</p>	<p>El procesamiento consiste en limpieza, clasificado, pulido y almacenado. Los costos de estas operaciones suman 13.3 US \$ (100 Q.) por quintal</p> <p>La agroindustria nacional de frijoles refritos (enlatados o doy pack) no compra frijol nacional en esta zona</p>	<p>Frijol empacado en el mercado se vende a 47 US \$ (350 Q.) por quintal, puede llegar hasta 67 US \$ (500 Q.) por quintal en épocas de escasez</p>

Problemas y Potenciales

	Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
Problemas	<p>Baja disponibilidad de variedades mejoradas aceptadas por el consumidor</p> <p>Baja adopción de variedades mejoradas</p> <p>Desorganización de los actores</p>	<p>Bajos rendimientos (tecnología, clima, topografía, plagas, suelo)</p> <p>Desorganización de los actores</p>	<p>Altos costo de producción (maquinaria, procesos, energía)</p> <p>Baja calidad de la materia prima en lo que refiere a limpieza, maltrato de granos, poca uniformidad.</p> <p>Plagas durante el almacenamiento</p> <p>Inocuidad para la exportación</p> <p>Desorganización de los actores</p>	<p>Bajos volúmenes ofertables</p> <p>Importaciones a bajo precio</p> <p>Usurpación nombre (Ipala)</p> <p>Desorganización de los actores</p>
Potenciales	<p>Obtención de nuevas variedades con los productores</p> <p>Buenas condiciones para producir semilla</p>	<p>Incremento de rendimientos y producción</p>	<p>Mayor eficiencia (capacitación) en el proceso</p> <p>Valor agregado</p> <p>Nuevos productos</p>	<p>Acopio de producto de otras zonas</p> <p>Mercado nostálgico</p> <p>Denominación de origen</p> <p>Plan de negocios</p> <p>Estudios de mercado</p> <p>Acuerdos de cadena</p>

Cadena Agroalimentaria del Frijol / El Salvador



Actores

Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
CENTA Productores semilla artesanal Proveedores de crédito	Pequeños y medianos productores	Procesadores y empacadores: Gumarsal, Arrocera San Francisco Industria artesanal Empresarios Microempresarios Gobierno	Productores Intermediarios Acopiador mayorista Importadores Detallistas Bolsa de valores Consumidores Inst. de gobierno Hoteles, restaurantes Población en general Mercado nostálgico

Características de la cadena

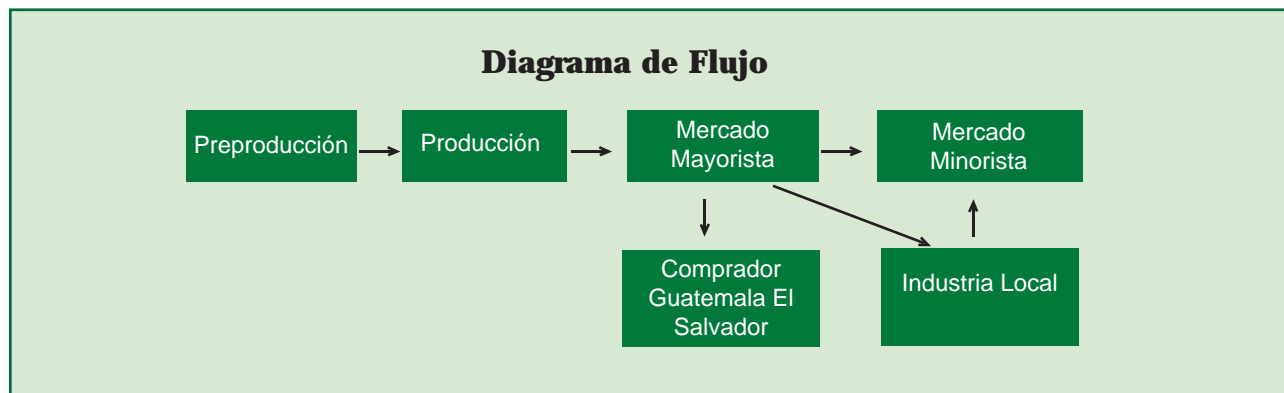
Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>Las variedades de semilla mejorada son : CENTA San Andrés y CENTA Pipil</p> <p>Las variedades de semilla reciclada⁷ son: Rojo Seda -CENTA Costeño, Sangre de Toro, R. Lila</p> <p>Precio semilla mejorada (US\$ 68.57/qq)</p> <p>Precio semilla artesanal (US\$ 55/qq)</p> <p>Precio semilla reciclada (US\$ 40/qq)</p>	<p>100% manejada por pequeños productores.</p> <p>Tamaño promedio de la finca es de 0.35-0.7 ha (0.5 - 1 mz)</p> <p>Rendimiento promedio a nivel nacional es de 952 kg/ha (14.5qq/mz.), en la zona del Trifinio es mayor, de 1,840 kg/ha (28qq/mz.)</p> <p>Los sistemas y épocas de siembra utilizados son:</p> <p>Primera Monocultivo</p> <p>Postrera relevo</p> <p>Apante monocultivo</p> <p>En El Salvador es más importante en la época de segunda, al finalizar el año calendario (sale el 80% de la producción)</p> <p>10% se cosecha en la época de primera (julio), y porcentajes marginales de la época de Apante (enero, febrero)</p>	<p>El productor almacena durante seis meses</p> <p>La transformación de frijol en El Salvador usa en un 85% frijol importado y solo un 15% frijol nacional</p>	<p>El productor vende grano limpio y seco</p>

Problemas potenciales

	Preproducción	Producción	Transformación	Comercialización
Problemas	<p>Baja calidad de la semilla</p> <p>Precio de semilla mejorada no accesible</p> <p>Altos costos de los insumos</p> <p>Falta de acceso a crédito</p>	<p>Insectos y enfermedades</p> <p>Baja cobertura de programa de apoyo</p> <p>Suelos no aptos</p> <p>Pérdidas en almacenamiento</p>	<p>Limitado acceso a tecnología industrial</p>	<p>Baja participación de los productores en cadena de comercialización</p>
Potenciales	<p>Organización para reducir costos de insumos</p>	<p>Cobertura de programas de apoyo</p> <p>Nuevas alternativas para el manejo agronómico</p>	<p>Organización de los productores y transformadores.</p>	<p>Organización gremial</p>

Cadena Agroalimentaria del Frijol / Honduras

Los hallazgos más relevantes dentro de la cadena de frijol en este territorio, corresponden al flujo comercial de producto a granel hacia Guatemala y El Salvador, mediante el paso por puntos ciegos en la frontera. Asimismo, se posee una pequeña pero potencial industria de transformación, la cual por el momento no ofrece mayores beneficios a los pequeños productores.



Actores

Pre- Producción	Producción	Transformación	Mercado
Tiendas de insumo: AGROVETSA, COPRASEL, DIAGROVET, AGROSA Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC´s-PRODERT) Asistencia Técnica ODECO, Hermandad de Honduras, ADIAC; ATRIDEST; ADEVAS, USAID-RED. Producción de Semilla Artesanal MOVIMUNDO	Cajas Rurales: Unidos Venceremos, Amor y Paz, San Francisco, Superación Asociaciones: APROL, APROALCE, ONILH. PRODERT=2,600 productores PRONADEL=1,500 productores MARENA= 2,000 productores	ALICASA	Mercado Nacional se encuentra diferenciado en las ferias del agricultor en San Marcos de Ocotepeque, y Santa Rosa de Copan

Características de la cadena

Preproducción	Producción	Poscosecha y Transformación	Comercialización
<p>Las variedades más usadas son: Tío Canela, INTA rojo, Sangre de Toro, Amadeus y Frijol chile</p> <p>PRODERT, PRONADER y MARENA (entes gubernamentales) poseen estructuras organizativas con pequeños productores del territorio, con los cuales ejecutan diversidad de proyectos, siendo uno de los más importantes la creación de cajas rurales para el financiamiento de las actividades productivas</p>	<p>El área promedio sembrada es de 0.2 ha (0.3 mz) por productor</p> <p>Rendimientos están entre 328-657 kg/ha (5-10qq/mz).</p> <p>Precio de venta del productor es de 21 US \$ (Lps. 400) por quintal</p>	<p>Tiempo de almacenamiento promedio es de 3 meses, en su gran mayoría en silos de 828 kg (18 qq) de capacidad</p> <p>La agroindustria solo acopia 5% de la producción local. El restante 95% es de consumo directo en grano</p> <p>Las presentaciones de frijol en grano son en bolsas de cuatro, dos y una libra, y se ofrece también frijol molido y semifrito</p>	<p>Precio de venta del bodeguero o mayorista es de 22.3 US \$ (Lps. 425) por quintal</p> <p>El precio de transportar un quintal de producto, oscila entre 0.26-0.5 US \$ (5-10 Lps.)</p> <p>A nivel de consumidor final, el frijol en bolsa de una libra tiene un precio de 0.26-1.3 US \$ (Lps. 5 – 25) por la presentación de 4 libras</p>

Problemas y Potenciales

	Pre-Producción	Producción	Transformación	Mercado
Problemas	<p>Alto costo de los insumos</p> <p>Falta de tierras adecuadas para el cultivo</p> <p>Variedades no resistentes a enfermedades</p> <p>Poco acceso a semilla mejorada</p>	<p>Poco apoyo de políticas de protección al productor</p> <p>Apatía del productor de aplicar nuevas técnicas para obtener mayor producción y productividad en la calidad de los productos</p> <p>Bajo rendimiento debido a los fenómenos climáticos cambiantes.</p> <p>Poca asistencia técnica</p>	<p>Ausencia de transformación o beneficio post-cosecha</p>	<p>El suministro por los productores es muy bajo</p> <p>El grano llega con muy mala calidad</p> <p>Producción se obtiene en lugares o áreas de muy difícil acceso.</p>
Potenciales	<p>Acceso local a los insumos</p> <p>Amplia oferta de asistencia técnica</p>	<p>Mejoras tecnológicas</p> <p>Germoplasma</p>	<p>Transformación para ofertar a diferentes mercados</p>	<p>Fácil venta y acceso al mercado local, nacional e internacional del producto acopiado</p>



Durante los primeros cinco talleres realizados en El Trifinio, los productores, delegados de instituciones públicas y privadas junto con el Proyecto Red SICTA, caracterizaron las dos cadenas agroalimentarias de maíz y frijoles.

Acuerdos

Luego de realizada la caracterización de las dos cadenas en cada uno de los tres países participantes, en la reunión plenaria se compartieron los hallazgos y conclusiones de cada mesa.

La presentación de los problemas y potencialidades derivó en la firma de un acuerdo de co-

operación preliminar, en el que tanto los asistentes como el Proyecto Red SICTA, organizador del taller, se comprometen a trabajar en conjunto, iniciando con la identificación y formulación de acciones para la incorporación de innovaciones en las cadenas de maíz y frijol en la zona del Trifinio.

Sugerencias presentadas por los participantes

1. Sugiero que a través de Red SICTA tener más contacto y seguir continuando todos los procesos y que se considere los participantes iniciales hasta el final y que salgamos adelante todos los actores de la cadena. Muchas gracias por su apoyo.
2. Tener un banco de datos de la producción de toda el área del trifinio.
3. Organizarnos de tal forma que hagamos una sola fuerza productiva y de mercado, no solo para maíz y frijol sino, también, con otros rubros que se puedan explotar en toda esta zona.
4. Que todo lo que hemos venido a hacer que no sea en vano, que todo lo que se habló está muy bonito y estoy de acuerdo en todo gracias. El Salvador.
5. La sugerencia mía es que lo que estamos iniciando no se quede hasta aquí sino seguir hasta ver lo logrado. Señores esto es todo gracias. El Salvador.
6. Muy buena la iniciativa, pero por favor no dejar como una idea. Realicemos las labores que sean necesarias para, realmente, crear iniciativas de comercialización en nuestras regiones. Trifinio.

7. Demos seguimiento a este evento.
7. Identifiquemos a todos los participantes con un gafete visible.
8. Que nos entreguen material de apoyo.
9. Que nos entreguen el directorio de participantes.
10. Yo, Reynaldo Fuentes, representante de la Asociación Nacional Campesina Agropecuaria (ANCA), considero que para este tipo de proceso sería bueno tener una mayor participación de los factores de las cadenas de crecimiento económico del rubro maíz y frijol, con el fin de fortalecer dicha cadena. Involucremos a todos los factores para el éxito de lo planteado en la presentación de la región.
11. Considero que es necesario mejorar la participación de actores importantes.



En el programa de innovaciones tecnológicas en producción, transformación y comercio de granos básicos, los productores son los principales actores y beneficiarios.

12. Debemos manejar mejor el tiempo de las actividades y deberíamos uniformizar el estilo de las presentaciones.
13. Creo que es necesario divulgar los objetivos previamente al evento, con suficiente anticipación para traer las herramientas adecuadas a ser utilizadas.
14. Se necesita asegurar un local que proporcione las condiciones más esenciales para este tipo de eventos, como acceso gratuito a internet, y que no esté ubicado tan al centro de la ciudad.
15. Hacer las sedes rotativas.

Anexo 37

Proyecto Red SICTA - Informe de Viaje a Costa Rica

El viaje a Costa Rica tuvo como objetivo el identificar las cadenas de maíz blanco y frijol en ese país, sus principales actores y situación actual a fin de esbozar a partir de dicho conocimiento, posibles líneas de intervención de este Proyecto.

Las actividades previstas y organizadas de antemano por los colaboradores de la oficina del IICA en Costa Rica y el PITA Frijol de ese país, incluían reuniones y recorridos con cooperativas de productores y productores individuales hechas en los propios lugares donde se realizan los cultivos.

Las reuniones y recorridos se realizaron durante los días 23 y 24 de noviembre del corriente año, regresando el día 24 por la noche hacia la capital. El viaje hacia ese país abarcó dos días más, el día de llegada miércoles 22 del corriente y el regreso el día sábado 25 de noviembre del corriente.

El grupo que participó en la gira estuvo compuesto por:

- Santiago Vélez
IICA Costa Rica
- Guillermo González
Programa de Desarrollo Rural Costa Rica
- Ulises Espinoza
- Diana Saavedra
Proyecto RED SICTA

Los productores visitados estaban en su totalidad realizando las labores de preparación de la tierra para iniciar el cultivo en el mes de diciembre, siendo ésta la única cosecha que realizan en el año. La tecnología predominante es al espeque. Los productores y grupos con quienes se conversó fueron:

1. Productores de La Cruz (550 productores en la zona)
2. Cooperativa Pueblo Nuevo (32 Socios)
3. Asociación de Pequeños Agricultores e Industriales de México (150 socios)

La visita reflejó reiteradamente problemas comunes a los tres grupos, así como potencialidades:

- 1) Disponibilidad y acceso a semilla. Los tres grupos manifiestan que el mercado (en este caso los empacadores que les compran el grano),

manifiestan preferencias por alguna variedad en especial de frijol que no es precisamente la que ellos tienen disponible para sembrar en el actual ciclo. Todos han visto incrementarse la demanda por frijol rojo del cual se menciona mucho la preferencia por el Rojo Seda que llega de Nicaragua, aunque sigue prevaleciendo en el mercado el consumo del frijol negro. La semilla de frijol rojo es la que presenta mayores problemas de oferta, todos manifestaron que han recibido solicitudes para esta cosecha de frijol de la variedad Cabecar pero que no está muy disponible. Para muchas variedades desconocen los nombres. La variedad Bribri que ha producido Costa Rica no ha tenido muy buena aceptación por los compradores. En el caso de semilla para frijol negro hay mayor disponibilidad. Los productores acostumbran comprar semilla certificada cada tres cosechas.

- 2) Los costos de producir frijol en Costa Rica son bastante elevados en comparación con otros países del área debido al alto costo de la mano de obra en ese país inducidos por la existencia de cultivos

- de mayor rentabilidad. Un día hombre se cotiza entre seis y siete dólares por día, mientras en Nicaragua por ejemplo se cotiza en 2 dólares. Esto se refleja en costos de alrededor de US\$30 por quintal, similar al precio de compra por parte de los empacadores.
- 3) Los altos costos de producción ubican en desventaja al productor costarricense a la hora de competir con frijol importado desde Nicaragua. El problema se soluciona con intervenciones de mercado en los que se induce al empacador a establecer cuotas de compra para los productores de frijol. Estas cuotas se establecen mediante negociaciones por lo que es común que el empacador demande menos frijol que el que el productor quisiera vender, por lo que generalmente un porcentaje de la cosecha se vende a otros compradores, (intermediarios) que pagan un precio mucho menor. En todas la entrevistas se mencionó que el precio ofrecido por los empacadores es de US\$30 a 32 dólares mientras el ofrecido por los intermediarios es de US\$20 por quintal.
 - 4) La comercialización directamente al consumidor por parte de los productores enfrentaría el problema de que los volúmenes cosechados no garantizan un flujo permanente en el mercado. Una solución sería abastecer pequeños nichos o localidades debiendo para eso almacenar la cosecha y empacarla y etiquetarla unidades de medida que demanda el consumidor final. Habría que hacer los análisis financieros de esta operación.
 - 5) Los productores señalan enfrentar mucho riesgo a la hora de cosechar el frijol debido a que la presencia de lluvias en ese momento les puede echar a perder gran parte del grano. La posibilidad de tapar la cosecha con plástico puede ser una solución pero aún se está investigando sobre el tipo de plástico conveniente. Por otro lado esta solución es práctica para manejarse en pequeñas áreas y no así en extensiones mayores de 1 hectárea. Otra solución que puede ser viable es el uso de máquina trilladora para agilizar el tiempo de cosecha. Según experiencias en las zonas el servicio de una máquina trilladora (comprando el servicio) eleva el costo en alrededor de US\$2 por quintal pero la minimización del riesgo es alta. La trilladora que se utiliza en la zona es de marca Nogueira, origen brasileño, y tiene un costo aproximado de US\$6,000 sin incluir el tractor que debe jalarla. Su capacidad es de 60 quintales por día.
 - 6) Otro equipo que fue mencionado como demanda tecnológica para tener una mejor capacidad de comercialización del grano es una máquina secadora. La compra de esta máquina sin embargo debe ser vista bajo la perspectiva de utilizarla también para secar otros granos (maíz por ejemplo), ya que la cosecha del frijol es solo una vez en el año y la capacidad de esta maquinaria es de unos 240 quintales por día. La asociación de México tiene planes de comprar una de segunda mano a un costo de US\$1,200 pero se cree que nueva podría costar más de US\$5,000.
 - 7) Los costos y el acceso a los insumos, que en algunos casos ha presentado dificultades, mejora mucho en la medida que los productores se organizan y compran dichos insumos en mayores volúmenes.
 - 8) Los productores se muestran muy informados sobre las condiciones del mercado, calidades, competencias, etc.
 - 9) El cultivo del maíz blanco es totalmente marginal en el país, aunque algunos productores manifiestan que podrían ampliar sus áreas en

este ciclo debido a expectativas de incremento del precio por el crecimiento en el consumo del grano en Estados Unidos para la fabricación de biodiesel.

10) Cultivos alternativos en la zona o con los que los productores están complementando sus sistemas de producción son el arroz, quequisque, chile.

11) Los principales actores en la zona con quienes es viable establecer alianzas es el PITA Frijol, INTA y Visión Mundial y como comprador Walmart (antes Hortifruti).

Anexo 38. Personas consultadas

Nombre	País	Institución	Dirección electrónica
Luis F. Aldana	Guatemala	ICTA-Programa Nacional de frijol	
Julio César Villatoro	Guatemala	ICTA/Programa Nacional de frijol	juliocevillatoro@hotmail.com
César Camey	Guatemala	SYNGENTA	cesar.camey@syngenta.com
Henry Ordoñez	Guatemala	SYNGENTA	henry.ordonez@syngenta.com
Humberto Tejada	Guatemala	MAGA/Granos básicos	pgbmaga@yahoo.com
David Barrera	Guatemala	MAGA/CONADEA	debarrg85@yahoo.com
Carlos de J. Herrarte	Guatemala	CONAGRAB	conagrab@gmail.com
Israel A. Galvez	Guatemala	ADEGO/IPAJOL	adegoipajol@hotmail.com
Carlos A. Pérez	El Salvador	CENTA/Programa Nacional de frijol	carlosatiliop@yahoo.com
Juan C. Rosas	Honduras	EAP/Zamorano	j.rosas@zamorano.edu
René Navas	Nicaragua	CAPROSEC, R. L.	renenc_07@hotmail.com
Carlos M. Araya	Costa Rica	UNA/PITTA-Frijol	caraya@una.ac.cr
Juan C. Hernández	Costa Rica	INTA/PITTA-Frijol	j.hernández@costarricense.cr
Edwin Lorenzo	Panamá	IDIAP/Programa Nacional de frijol	edwinlh1964@hotmail.com
Juan Ramón Galeano	Nicaragua	AGRONECSA	
Ricardo Padilla Velásquez	Nicaragua	Departamento de Semillas. MAG-FOR León	
Leonel Rodríguez	Nicaragua	Consultor privado	
Elizabeth Morales	Nicaragua	Departamento de semillas DGP-SA/MAG-FOR Managua	
Octavio Menocal	Nicaragua	INTA	
Isabel Aburto Rizo	Nicaragua	INTA Pacífico Norte	
Carlos Almendárez	Honduras	Departamento de semillas	