

Maíz para Guatemala

Propuesta para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo

Mario Roberto Fuentes López, Jacob van Etten,
Álvaro Ortega Aparicio y José Luis Vivero Pol



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Representación en Guatemala

El equipo encargado de la elaboración de este documento está formado por:

Mario Roberto Fuentes López, es Ingeniero Agrónomo por la Universidad de San Carlos de Guatemala, con Maestría en Ciencias en el Área de Fitomejoramiento por la Universidad de Puerto Rico. Actualmente trabaja como Investigador Principal de la Sub-Área de Maíz en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA)

Jacob van Etten, es MSc en Ciencias Agrícolas y Ambientales por la Universidad de Wageningen (Holanda). En la actualidad realiza su doctorado sobre diversidad del maíz en Guatemala en dicha universidad.

Álvaro Ortega Aparicio es Economista por la Universidad de Málaga (España). Trabajó como Oficial de Operaciones del Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) de FAO en Guatemala.

José Luis Vivero Pol es Ingeniero Agrónomo por la Universidad de Córdoba (España). Actualmente desempeña sus funciones como Oficial Profesional Asociado en el componente nacional del PESA para la FAO en Guatemala, apoyando el fortalecimiento del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Este libro es el primero de la serie "Investigación" que edita y publica el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Guatemala (GCP/GUA/009/SPA), y que pretende divulgar los resultados de investigaciones y consultorías relacionadas con la temática en el país. Esta misma serie contará con publicaciones en otros países de la región centroamericana donde está activo el PESA (Honduras, Nicaragua y El Salvador).

ISBN 99922-864-0-7

Esta publicación ha sido posible gracias a la financiación del PESA y CONAGRAB.

CITA BIBLIOGRÁFICA:

Fuentes López, M.R., J. van Etten, A. Ortega Aparicio & J.L.Vivero Pol (2005). Maíz para Guatemala: Propuesta para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo, SERIE "PESA Investigación", n°1, FAO Guatemala, Guatemala, C.A.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respeto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Las informaciones y puntos de vista que contiene este documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores, y no tienen que coincidir necesariamente con los de la FAO.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al jefe del Servicio de Gestión de las Publicaciones de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a copyright@fao.org

Para obtener cualquier información adicional sobre este documento y sobre las actividades de la FAO en Guatemala, pueden dirigirse a:

FAO Representación en Guatemala, Edificio Infoagro, 2º nivel, MAGA – 7ª Avenida 12-90, Zona 13, Guatemala.

Tel. (502) 2332-0279; Fax. (502) 2362-4770.

E-mail: FAO-GT@fao.org ; Web: www.fao.org.gt

© FAO 2005

Este libro fue impreso por SONIBEL, Tel. (502) 2-476-3213, Guatemala, C.A. sonibel@intelnett.com
Arte portada y diagramación: CMOOC Producciones / Ing. Nancy Rivas de Orellana.

Presentación

El maíz en Guatemala, más allá de su condición de cultivo más extendido en el país, es uno de los símbolos más valiosos y arraigados de su cultura, partiendo de una perspectiva histórica en la que el cereal ha dejado hondas huellas en las costumbres alimentarias de su población que perduran hasta nuestros días.

En un contexto como el actual de inseguridad alimentaria y nutricional en el que siguen aumentando las cifras de personas que pasan hambre en el país, se hace necesario reconocer la posición estratégica clave del maíz como fuente principal de alimentación para tratar de analizar cual pueda ser el papel del debilitado sector maicero guatemalteco en la perpetuación del problema alimentario y nutricional y, en la medida de lo posible, ayudar a mejorar su producción de forma que se incida efectivamente en la lucha contra el hambre.

Muchos han sido los esfuerzos recientes por intentar comprender desde diversas ópticas la compleja y profunda crisis que vive el sector del maíz en Guatemala. En un contexto internacional en el que la disponibilidad de grano procede de países cuya oferta está subsidiada, en Guatemala, donde una gran parte del maíz en grano producido se destina al autoconsumo familiar y el mercado interno se encuentra muy fragmentado, los excedentes productivos de las pequeñas economías familiares quedan a merced de la especulación. Esto se debe al escaso apoyo técnico y financiero que recibe el agricultor, que obtiene bajos márgenes de rendimiento y se ve obligado a vender su grano en la parcela por falta de medios de transporte, almacenamiento, secado y finalmente mercado en donde colocar su producción. Todo ello reduce la disponibilidad y el acceso a los alimentos o a los ingresos para obtenerlo, tan necesarios para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las economías de subsistencia, que son la gran mayoría del país.

Desde una perspectiva más amplia, la integración del maíz en cadenas agroalimentarias no contribuirá sensiblemente a dotar al sector de relevancia competitiva en relación con los grandes productores internacionales, cuyo acceso progresivo al mercado guatemalteco sigue aumentando en proporción similar al incremento poblacional. Esa tendencia continuará en los próximos años, máxime si entra en vigor el Tratado de Libre Comercio, en cuyo caso se abaratarían las importaciones, con un previsible impacto a la baja sobre los precios locales.

Es principalmente en el ámbito de los pequeños productores de granos básicos donde deben centrarse los esfuerzos para mejorar la situación de seguridad alimentaria. Los esfuerzos para integrar la cadena agroalimentaria del maíz deben partir de un apoyo más decidido a los productores, para que accedan a créditos y otros insumos que ayuden a mejorar sus rendimientos, al tiempo que se facilite su capacidad organizativa para lograr condicio-

nes más ventajosas de acceso a facilidades de postcosecha y, finalmente, se les garantice un mercado que asegure el beneficio para sus excedentes de producción.

Por su parte, las áreas con mayor potencial productivo del país, principalmente la Costa Sur y El Petén, también necesitan de un apoyo estratégico orientado a salvaguardar la producción nacional de maíz a partir de un aumento sustancial de los rendimientos productivos, algo que ya se ha demostrado factible a través del fomento de la inversión productiva.

La iniciativa "Maíz para Guatemala" que se presenta en este libro analiza en profundidad la problemática del sector, y constituye una importante contribución para impulsar el avance efectivo hacia acciones que contribuyan a reafirmar la posición de enorme relevancia cultural y estratégica que el maíz seguirá representando para Guatemala en los años venideros.

Laura de Clementi
Representante de FAO en Guatemala



El maíz es la base principal de la dieta alimentaria en Guatemala, especialmente para la población más pobre, además de poseer una enorme relevancia cultural para la población indígena y ladina.

Introducción

La propuesta para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo "Maíz para Guatemala" es el producto de un proceso nacional de consulta y de diálogo abierto entre diferentes actores alrededor de la problemática actual del maíz. La identificación de los problemas críticos relativos a la producción, comercialización, procesamiento y consumo del maíz blanco y amarillo ha generado un largo proceso de análisis y reflexión, cuyo resultado es una propuesta en la que todos los actores han asumido un compromiso formal para lograr un doble objetivo para Guatemala: fortalecer la producción nacional de maíz y mejorar la seguridad alimentaria de la población vulnerable.

El reconocimiento del problema del hambre en Guatemala como un asunto de Estado y una prioridad de Gobierno abre las puertas a la búsqueda de compromisos efectivos que ayuden a aliviar la situación que vive el país. En este contexto, se destaca la importancia del maíz como base principal de la dieta alimentaria en Guatemala, especialmente para la población más pobre, así como su relevancia cultural para la población indígena y ladina. El hecho de que el maíz es el cultivo que ocupa la mayor superficie del país viene a demostrar su incidencia sobre la seguridad alimentaria.

En un momento difícil como el actual, de estancamiento en los rendimientos productivos y de importación creciente de maíz desde terceros países, no queda duda de que la realidad obliga a reconocer la importancia del maíz en la lucha contra el hambre en Guatemala. Siendo Guatemala uno de los centros de origen y variación del maíz a nivel mundial, resulta paradójico que no se produzca suficiente maíz en el país para alimentar a la población, cuya dieta depende principalmente de este cultivo. Así mismo, desde un punto de vista estratégico, debería destacarse el hecho de que una población creciente se combina con una reducción de la superficie cultivada y un incremento de la importación, lo que aumenta la dependencia alimentaria externa.

Los efectos de la crisis actual del maíz

En los años 90, al desaparecer el sistema estatal de apoyo a la producción y la comercialización de granos básicos, la productividad se estancó, repercutiendo negativamente en la seguridad alimentaria de la población más dependiente y vulnerable. Anteriormente, Guatemala había sido autosuficiente en producción de maíz. Sin embargo, la última década ha asistido a un aumento desmesurado de las importaciones para acompañar el incremento poblacional, desequilibrando la balanza comercial y perjudicando notablemente los niveles de vida de las familias más pobres, dependientes en gran medida de la producción y el consumo de maíz.

Como consecuencia de la política actual de licencias de importación, el maíz importado se destina en su totalidad al sector industrial, que lo utiliza para la elaboración de harinas,

cereales y fritos para consumo humano, y para elaborar alimentos balanceados para pollos y cerdos. En este entorno, el problema más crítico para la industria nacional es la debilidad de la oferta de maíz: precios altos, inestabilidad de suministro y bajos niveles de calidad.

Actualmente, los valiosos recursos que se gastan año tras año en la importación de maíz podrían ser invertidos como ayuda a los productores nacionales para mejorar sus rendimientos, fortaleciendo así la economía del país.

Como resultante de la precariedad actual, las familias pobres son cada vez más pobres, tanto a nivel de productores como de consumidores finales de maíz. En la actualidad, gran parte de los municipios más pobres de Guatemala dependen exclusivamente de la compra del maíz para su seguridad alimentaria, como se ilustra en la Figura 2.14.

Esta enorme cantidad de familias pobres y extremadamente pobres se encuentran sin recursos económicos para producir un maíz barato, y se ven resignadas a adquirir maíz nacional en condiciones cada vez más desfavorables, empeorando su poder adquisitivo y por ende su dieta alimentaria y su estado nutricional.

La problemática actual del sector maicero

El aspecto más importante resaltado por los sectores participantes en el análisis de la cadena del maíz es el carácter poco tecnificado, marginal e informal de la producción y la comercialización interna. En una realidad marcada por la falta de asistencia técnica a la producción y la escasa cobertura de las variedades mejoradas de semilla, los agricultores de maíz no tienen acceso a fuentes formales de financiamiento, y están obligados a pedir préstamos informales, sujetos a altas tasas de interés y a enormes riesgos derivados de la precariedad de los medios y prácticas productivas. La falta de capital y de sistemas de transferencia de tecnología encarecen la producción y reducen los rendimientos, ya que se siembra mal, con variedades de escaso rendimiento y en muchos casos a destiempo.

Por otra parte, la compraventa de maíz también está sujeta a una fuerte informalidad, que reduce las oportunidades de acceso al mercado formal y encarece el producto final, a la vez que deja un escasísimo margen de beneficio al productor, quien recibe sólo una pequeña fracción del precio final y sólo cuando consigue sacar adelante su precaria producción.

Por último, cabe señalar que la informalidad y la falta de apoyo técnico y financiero también dificultan el control de la calidad del grano, insuficiente en muchos casos para satisfacer las demandas de la industria, a la vez que supone un peligro para la salud de los consumidores, por las altas concentraciones de sustancias tóxicas que pueden encontrarse en el maíz que llega a algunos de los mercados del país.

La iniciativa de un plan de acción

Ante un panorama actual tan preocupante, la Mesa Nacional Alimentaria (MNA), junto

al Viceministerio de Seguridad Alimentaria (VISAL) del MAGA acordaron a principios del 2004 buscar soluciones urgentes al declive del maíz en Guatemala, desde una perspectiva de deterioro de los modos de vida de las familias dependientes de este cultivo.

Con el apoyo de la Representación en Guatemala de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se abrió un proceso de consulta a nivel nacional, a lo largo del segundo semestre de 2004, donde se han involucrado todos los sectores interesados para analizar y entender mejor la problemática del maíz y encontrar soluciones compartidas que alivien la difícil situación actual.

Como resultado de este esfuerzo, se ha logrado consensuar una propuesta para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo: "Maíz para Guatemala". En la formulación de la propuesta han tomado parte todos los sectores involucrados en la cadena del maíz, entre los que podemos mencionar a productores, entidades tecnológicas y financieras que prestan servicios a la producción y la comercialización, comerciantes, industria usuaria y consumidores, junto a instituciones de gobierno, ONGs y otros programas de desarrollo.

A partir de la elaboración de un diagnóstico sobre la problemática del maíz, discutido y enriquecido de forma conjunta, los representantes de los diferentes sectores definieron los principales problemas y las prioridades de actuación en dos talleres, donde se discutieron y acordaron acciones concretas de apoyo a la cadena del maíz, desde una perspectiva integradora, y con un doble enfoque: seguridad alimentaria y fortalecimiento de la producción comercial.

La propuesta "Maíz para Guatemala", presentada el 14 de diciembre de 2004 ante instituciones de Gobierno, sectores sociales, agencias financieras y de cooperación, resume los principales acuerdos y compromisos de acción asumidos. A partir de ese momento, se presenta un importante reto para dar continuidad a esta valiosa iniciativa, articulando proyectos que busquen acciones concretas para mejorar la problemática del maíz en Guatemala en los años venideros.

Expectativas para el futuro

La presente propuesta se apoya en el compromiso alcanzado por todas las instituciones y grupos participantes para garantizar de manera conjunta y coordinada la puesta en marcha de medidas que consigan cambiar progresivamente la tendencia del sector maicero guatemalteco. Como expresión de este compromiso, se decidió promover la creación de la Comisión del Maíz, una iniciativa que será lanzada con el propósito de garantizar la participación continua de organizaciones, agencias y grupos interesados para dar seguimiento al proceso iniciado, de forma que éste se traduzca en proyectos concretos que, a lo largo de los próximos años, ayuden a mejorar la problemática del maíz nacional.

En este sentido, la propuesta "Maíz para Guatemala" supone un importante paso para avanzar en esta dirección.

Índice

Presentación	iii
Introducción	vi

Primera Parte

Diagnóstico sobre la Situación Actual de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo

Resumen ejecutivo	3
Introducción	11

1 Tendencias internacionales 13

1.1 Producción y comercio mundial de maíz	13
1.2 Oferta internacional de maíz blanco y amarillo	13
1.3 Flujo comercial del maíz	14
1.4 Pronósticos mundiales	16
1.5 Tendencia de precios	18
1.6 Nuevas tecnologías	19
1.7 Problemas y perspectivas	20

2 Situación nacional 25

2.1 Contribución del maíz a la economía nacional	25
2.2 Las importaciones	26
2.3 Importación de maíz amarillo a través del contingente	28
2.4 Donaciones de maíz	30
2.5 Producción: datos generales	31
2.6 La producción en cifras	32
2.7 Evolución de la superficie cosechada, la producción y el rendimiento	34
2.8 Seguridad alimentaria	37
2.9 Agrobiodiversidad del maíz en Guatemala	42
2.10 Instrumentos de política	43
2.11 Cambio climático	48
2.12 Problemas y perspectivas	49

3	Los productores de maíz	53
3.1	Tipología de los productores del maíz	53
3.2	Factores que afectan a la productividad de la finca	55
3.3	Costos de producción	60
3.4	Productividad actual y potencial	63
3.5	Problemas y perspectivas	65
4	Comercialización	69
4.1	Flujos de maíz como mercancía	69
4.2	Comercialización en las áreas productivas	71
4.3	Las áreas receptoras	73
4.4	Problemas y perspectivas	76
5	Industria usuaria de maíz	81
5.1	Producción animal	82
5.2	Producción de alimentos para consumo humano a base de maíz	84
5.3	Problemas y perspectivas	87
6	Servicios de apoyo	89
6.1	Fitomejoramiento y producción de semillas	89
6.2	Servicios de asistencia técnica	93
6.3	Tecnología de manejo	94
6.4	Insumos agrícolas	96
6.5	Servicios financieros	96
6.6	Recursos humanos	100
6.7	Infraestructura y transportes	101
7	Consumidores	105
7.1	Marco legal	105
7.2	Normas relevantes para el maíz	107
7.3	Implicaciones de la inocuidad del maíz	108
7.4	Problemas y perspectivas	109
8	Resumen de los principales puntos críticos	111

Segunda Parte		
Plan de Acción Nacional para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo		
1	Introducción	120
2	Antecedentes y justificación	121
3	Actores participantes	122
4	Principales líneas de acción	124
5	Áreas prioritarias de intervención	126
6	Población meta	127
7	Objetivos	128
8	Resultados y actividades	129
8.1	Alianzas y negociación de cuotas de compra entre productores y comercializadores	129
8.2	Disponibilidad de facilidades de secado y almacenamiento del grano de maíz	129
8.3	Planificación, construcción y organización de centros de acopio	129
8.4	Conformación y fortalecimiento de la cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo	130
8.5	Acceso a insumos agrícolas	130
8.6	Productores y comercializadores de maíz organizados	130
8.7	Desarrollo empresarial de las organizaciones dedicadas a la producción de maíz	131
8.8	Formalización de la actividad fiscal de los productores y comercializadores de maíz	131
8.9	Incremento en el acceso a semillas de variedades mejoradas	131
8.10	Tecnología en maíz validada y transferida	131
8.11	Asistencia técnica y capacitación	131
8.12	Desarrollo industrial del procesamiento básico del maíz (almidón, gluten, glucosa)	132
8.13	Financiamiento incrementado para el sector maíz	132
8.14	Aplicación de la Política de Seguridad Alimentaria en áreas maiceras de bajo potencial	132
8.15	Público informado sobre riesgos y beneficios en el uso del maíz transgénico	132
8.16	Normativa de calidad adecuada referida al maíz	133
8.17	Norma de calidad referida al maíz divulgada entre productores y usuarios	133
8.18	Control de calidad e inocuidad del maíz en el mercado mejorado	133
8.19	Mejor sistema de información de mercado para el maíz	133
8.20	Solicitud de tratamiento fiscal preferencial al sector maicero	133
Anexos y bibliografía		
	Anexos	134
	Bibliografía	137

Cuadros

Primera Parte:

- 1.1 Pronóstico mundial de superficie, producción, rendimiento y consumo de maíz
- 1.2 Convenios internacionales relacionadas con la biotecnología
- 1.3 Convenios regionales relacionados con bioseguridad y compromiso de Guatemala
- 2.1a PIB y valor bruto de la producción agropecuaria a precios del productor (millones de quetzales de 1958)
- 2.1b Estructura del PIB agropecuario por subsector (%)
- 2.2 Volumen de maíz amarillo autorizado y asignado dentro del contingente e importado en toneladas métricas, 1996-2004
- 2.3 No. de fincas, superficie cosechada (mz), producción (qq), media de rendimiento (qq/mz) y porcentaje de superficie de maíz en Guatemala
- 2.4 Evolución del marco legal que Guatemala ha implementado sobre los granos básicos y leyes
- 2.5 Normativa en materia de productos de la agrobiotecnología
- 2.6 Aranceles para la importación de maíz a Guatemala
- 2.7 Contingente de maíz amarillo y blanco en el TLC
- 3.1 Distribución de productores alfabetos y analfabetos en Guatemala
- 3.2 Costos de producción de maíz en diferentes localidades de las zonas maiceras de Guatemala
- 4.1 Producción, consumo y excedente/faltante de maíz de los departamentos de la República de Guatemala, 2003/3, en quintales
- 4.2 Algunas Normas Guatemaltecas Obligatorias que tienen relación con la cadena del maíz
- 5.1 El maíz en la producción industrial
- 5.2 Producción de alimentos concentrados para animales en Guatemala, 2001
- 5.3 Importaciones y exportaciones de harina de maíz, 2001-2004
- 6.1 Variedades e híbridos de maíz de grano blanco y amarillo desarrolladas por ICTA
- 6.2 Semilla certificada de maíz: Producción nacional, exportación, importación, valor CIF y porcentaje de cobertura
- 6.3 Tasas diferenciadas de interés según la institución crediticia
- 6.4 Requisitos para ser sujeto de crédito en algunas organizaciones crediticias
- 7.1 Grados de calidad para maíz elaborado según la NGO 34 047
- 7.2 Normativo de calidad al convenio CONAGRAB y ANAVI
- 8.1 Factores limitantes de los productores de maíz de grano blanco y amarillo
- 8.2 Factores limitantes en la comercialización de maíz de grano blanco y amarillo
- 8.3 Factores limitantes de la industria usuaria de maíz de grano blanco y amarillo
- 8.4 Factores limitantes de los servicios de apoyo para la producción de maíz de grano blanco y amarillo
- 8.5 Factores limitantes para el consumidor de maíz de grano blanco y amarillo

Segunda Parte:

- 1 Participantes en el Plan de Acción

Figuras

Primera Parte:

- 1.1 Producción y comercio mundial de maíz en miles de toneladas métricas
- 1.2 Producción mundial de maíz blanco por país
- 1.3 Mapa de los principales flujos comerciales de maíz
- 1.4 Principales países exportadores de maíz a nivel mundial (promedio 1994-2002)
- 1.5 Importaciones de maíz procedente de EE.UU. (2001-2003)
- 1.6 Maíz destinado para etanol en EE.UU.
- 2.1 Empleo generado por el cultivo de granos básicos
- 2.2 Importaciones de maíz y subproductos a Guatemala, 1999-2004
- 2.3 Exportaciones de Estados Unidos a Guatemala, 1998-2003
- 2.4 Valor CIF acumulado de las importaciones de maíz y subproductos en porcentajes (1999-2004)
- 2.5 Número de empresas dedicadas a la importación de maíz y sub-productos en Guatemala
- 2.6 Donaciones de maíz a través del PMA en Guatemala, 1998-2004
- 2.7 Distribución de los sistemas de cultivo del maíz en Guatemala
- 2.8 Áreas de producción de maíz y ambientes agroecológicos
- 2.9 Producción por departamento como porcentaje de la producción nacional
- 2.10 Proporción de grano de color blanco, amarillo y otros colores en la producción total por departamento (2002/03)
- 2.11 Cambio porcentual en superficie cosechada de maíz, 1978/9-2002/3
- 2.12 Cambio porcentual en la producción de maíz por departamento, 1978/9-2002/3
- 2.13 Cambio porcentual en el rendimiento del maíz, Guatemala, 1978/9-2002/3
- 2.14 Producción, consumo y excedente/faltante anual de maíz, por municipio (2002/2003)
- 2.15 Evolución de la desnutrición crónica infantil, 1987-2002
- 2.16 Requerimiento de horas de labor de trabajo para adquisición de alimentos
- 2.17 Importación y exportación del maíz en Guatemala (1984-2002)
- 2.18 Diversidad del maíz en Guatemala
- 3.1 Importancia de las laderas en Centroamérica y México
- 3.2 Producción de maíz por tamaño de finca en quintales y porcentaje
- 3.3 Formas de tenencia de la tierra en Guatemala
- 3.4 Distribución por edad de productores en Guatemala
- 3.5 Uso de semilla de maíz en Guatemala
- 3.6 Comparación del porcentaje de participación de los insumos dentro del costo de producción

- 3.7a Brecha tecnológica de maíz blanco
- 3.7b Brecha tecnológica de maíz amarillo
- 4.1 Producción, consumo y excedente/faltante de maíz, por departamento (2002/2003)
- 4.2 Precios pagados a los acopiadores comunitarios en El Petén, 2003 (en quetzales por quintal)
- 4.3 Diferencias regionales en precios de maíz blanco de primera pagados al intermediario nacional, promedio de marzo del 2001 a octubre del 2004
- 4.4 Precios de maíz blanco de primera al consumidor, 1998-2004
- 5.1 Crecimiento del sector avícola y de la población humana, 1993-2003
- 5.2 Importaciones de maíz blanco, promedios mensuales, 1999-2003
- 7.1 Comparación entre mazorca sana e infectada por el hongo Fusarium

Segunda Parte:

- 1 Producción, consumo y excedente/faltante de maíz, por departamento (2002/2003)

Siglas, acrónimos y unidades

AGEXPRONT	Asociación Guatemalteca de Exportadores de Productos No Tradicionales
AGROCYT	Fondo Competitivo de Desarrollo Tecnológico Agroalimentario
ANAVI	Asociación Nacional de Avicultores
BOLPROMER	Bolsa de Productos Agrícolas y Mercancías
CADIAC	Cadenas y Diálogo para la Acción
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas
CONAGRAB	Coordinadora Nacional de Granos Básicos
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
DIGESA	Dirección General de Servicios Agrícolas
EFA	Escuela de Formación Agrícola
GEF	Fondo Mundial del Medio Ambiente (siglas en inglés)
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
INACOP	Instituto Nacional de Cooperativas
INDECA	Instituto Nacional de Comercialización Agrícola
INCAP	Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá
INE	Instituto Nacional de Estadística
kCal	Kilocalorías (1 kCal = 4186.8 J)
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MINECO	Ministerio de Economía
MNA	Mesa Nacional Alimentaria
msnm	Metros sobre el nivel del mar
Mt	Megatonelada (un millón de toneladas o 1,000,000,000 kg)
mz	Manzana (0.699 ha)
NGO	Norma Guatemalteca Obligatoria
OGM	Organismo Genéticamente Modificado
ONG	Organización No Gubernamental
OTECBIO-CONAP	Oficina Técnica de Biodiversidad del CONAP
OVM	Organismo Vivo Modificado
PIB	Producto Interno Bruto
PRM	Programa Regional de Maíz
qq	Quintal (46 kg o 0.046 t)
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIG-MAGA	Sistema de Información Geográfica del MAGA
t	Tonelada métrica (1,000 kg o 21.74 qq)
TLC	Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos (CAFTA en inglés)
UNR-MAGA	Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA
UPIE-MAGA	Unidad de Políticas e Información Estratégica del MAGA
VISAL-MAGA	Viceministerio de Seguridad Alimentaria del MAGA



Primera parte

Diagnóstico sobre la Situación Actual de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo

La mayor superficie de cultivo en Guatemala la acapara el maíz, lo que demuestra su enorme importancia para la seguridad alimentaria: el maíz debe ser un componente estratégico clave en la lucha contra el hambre en el país.

Resumen ejecutivo

Guatemala es un país en el que la seguridad alimentaria de la población ha sufrido una recaída en los últimos años. Por eso, la lucha contra el hambre ha cobrado nuevamente importancia política.

El maíz forma la base de la dieta en Guatemala, especialmente para la población pobre. También es el cultivo que ocupa mayor superficie que cualquier otro en el país. Dada esta doble importancia, el maíz debe recibir especial atención en la lucha contra el hambre. En este contexto, llaman especialmente la atención los crecientes volúmenes de maíz que se importan al país. Esto presenta una paradoja, porque el maíz es un cultivo tradicional de la región, que incluso fue domesticado en el área mesoamericana.

Esta situación hizo que la Mesa Nacional Alimentaria, a través del Viceministerio de Seguridad Alimentaria (Visal-MAGA) y con el apoyo de la Representación de FAO en Guatemala, tomara la iniciativa de empezar un proceso de consulta. Este proceso tiene como fin el entender mejor la problemática y buscar soluciones en conjunto con los sectores involucrados en el cultivo, la comercialización, el procesamiento y el consumo del maíz. Como parte del proceso de consulta, se desarrolló un diagnóstico que se afinó con la colaboración de un comité técnico compuesto por integrantes de diferentes sectores. Los resultados del diagnóstico constituyen un insumo muy importante para el desarrollo de los talleres de consulta que van a posibilitar la definición una Plan Nacional de Acción.

¿Qué es la cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo?

Hablar de cadenas agroalimentarias implica definir un enfoque integrado de todo el proceso que sufre determinado producto agrícola desde antes de la preparación del terreno hasta el consumo del producto final. La ventaja de la perspectiva de cadenas es que permite ver las diversas relaciones entre sectores que se influyen mutuamente. Difícilmente se puede aislar a un sector en la cadena si se quiere entender el proceso o para lograr ciertos cambios positivos.

La cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo la integran varios sectores: los productores, empresas e instituciones que prestan servicios para la producción (insumos, financiamiento, asistencia técnica, innovación tecnológica, transportistas y comercializadores), industria usuaria del maíz y los consumidores finales.

En Guatemala, el maíz no es simplemente un producto agrícola más. Arraigado en la cultura nacional, provee mucho más que recursos monetarios. Muchos de los servicios que ofrece son difíciles de reemplazar, tales como: seguridad alimentaria, productos industriales y artesanales para consumo humano y animal, otros productos como forraje, materiales de

empaque (la tusa) y construcción (la caña), empleo, biodiversidad agrícola, valor cultural, soporte y microclima para cultivos intercalados.

¿Cuál es la situación?

El problema central en torno al maíz es que la producción de Guatemala no cubre la demanda nacional. Esto genera una necesidad de importar maíz, lo cual influye en el desequilibrio de la balanza comercial de Guatemala. Esto ha provocado la pérdida de divisas que de otra forma se hubiesen podido invertir en la economía del país. La débil oferta nacional también provoca aumentos en los precios del maíz, a pesar de las escasas ganancias del sector productivo. Los altos precios, en combinación con la crisis económica que vive un amplio sector de guatemaltecos pobres a raíz de la problemática del café, vienen causando un aumento de los niveles de inseguridad alimentaria.

Importación de maíz

Se importa una buena cantidad de maíz para suplir la demanda nacional, sobre todo desde Estados Unidos. Se debe observar que la mayor parte del grano importado no es apto para el consumo humano (el llamado maíz n° 2) y sólo sirve para producir pienso compuesto para animales, especialmente pollos y cerdos. Después de varios años de haber estado almacenado, este maíz ha bajado en calidad y se vende a un precio menor que el maíz que se destina al consumo humano. El precio del maíz de este país también se ve influido por los subsidios que reciben los productores de maíz estadounidense. Esto hace que el maíz norteamericano tenga un precio atractivo para la importación a Guatemala. Además del maíz amarillo para consumo animal, se trae cantidades menores de maíz blanco y amarillo de mayor calidad para la elaboración de harinas, cereales y fritos (boquitas)

Ante los riesgos sociales que podría traer la importación masiva del maíz una vez entre en vigor el Tratado de Libre Comercio, se han tomado ciertas medidas que limitan la importación y protegen a los productores de maíz guatemaltecos. Para el maíz blanco existe un arancel elevado (25% del valor al llegar al puerto). Como consecuencia, las importaciones de grano de este color no son sustanciales, se concentran en las épocas con elevados precios de mercado para el maíz blanco nacional y sólo se destinan a la industria de harina, no al mercado de maíz en grano.

Las importaciones masivas son exclusivamente de maíz amarillo. Sin embargo, también para este maíz existen medidas de protección. Existe una normativa que regula la importación del maíz amarillo a través de un contingente. Dentro del contingente existe un arancel de 5%, mientras que fuera del contingente se cobra el 15% del valor del maíz importado al llegar al puerto. Cada año se negocia el volumen del contingente entre los productores de maíz organizados y el sector industrial, presidido por representantes del gobierno.

Las medidas que comprende la normativa del contingente no limitan directamente la cantidad absoluta de las importaciones. De hecho, en los últimos seis años, la importación

excedió sólo en una ocasión excepcional el volumen anual determinado. El fin de la normativa es más bien separar artificialmente el mercado nacional de grano del mercado internacional, y pone un filtro: el producto internacional sólo llega al mercado nacional de una forma procesada. El efecto neto es que las importaciones dependen no tanto de la demanda nacional de maíz en grano, sino de la demanda de artículos que son productos de la transformación de maíz amarillo, como la carne de pollo, de cerdo y boquitas. El producto nacional compite con el internacional sólo para el procesamiento industrial y no en el mercado nacional de grano, que prácticamente suple la demanda nacional no industrial en su totalidad.

Por último, otro aspecto que llama la atención son los elevados volúmenes de productos como almidón, gluten y glucosa de maíz que se importan a Guatemala. Estas importaciones evidencian la ausencia de una industria especializada en la separación del grano de maíz por componentes. Si Guatemala siguiese una estrategia hacia la disminución de la dependencia de las importaciones, el desarrollo de este tipo de industria sería estratégico.

Producción nacional

Los productores nacionales de maíz se dividen en dos grandes grupos: uno que cultiva para el autoconsumo y que puede producir excedentes marginales, y el otro que conforman los productores comerciales que dependen de la venta de maíz. En ambos casos, existen problemas similares en el proceso de producción.

En Guatemala, los rendimientos (cosecha por hectárea) son bajos. Los rendimientos dependen en gran medida de los insumos para la producción y de su precio. La falta de recursos por la ausencia de créditos para el sector resulta en una elevación de costos. Los créditos ofrecidos en el mercado informal tienen tasas de interés muy elevado, y la falta de liquidez también causa atrasos en la utilización de tecnología, como es el uso de semillas mejoradas y otros insumos. A esta situación se agrega la deficiente o nula existencia de programas de capacitación y asistencia técnica para los productores. Por otro lado, el aumento de los rendimientos se limita por los ambientes ecológicos en que se desarrolla el cultivo del maíz: muchas de las áreas con maíz son de bajo potencial (laderas con alta pendiente, suelos de vocación forestal).

Los altos costos de producción que resultan de la ineficiencia técnica se traducen a altos precios al consumidor, con graves consecuencias para la seguridad alimentaria. Esta es también la principal causa de la escasa competitividad del producto nacional para entrar al procesamiento industrial, y de las elevadas importaciones de maíz a Guatemala.

Calidad e inocuidad del producto nacional

Otra limitante para la producción de maíz es la baja calidad e inocuidad del producto nacional. Esto influye directamente en la seguridad alimentaria de la población. La elevada incidencia de micotoxinas, sustancias tóxicas producidas por hongos, trae como consecuencia problemas a la salud humana. También se han encontrado cantidades inaceptables de pesticidas en el producto.

El conocimiento de las normas que rigen el mercado (COGUANOR) es casi inexistente. No hay un control de calidad según estas normas, y las formas de comprobación de parte de los comerciantes son generalmente inadecuadas. Además, el conocimiento de prácticas de manejo para lograr una calidad aceptable es escaso entre los productores y comerciantes, ya que falta la asistencia técnica en este campo. Como resultado de todo ello, el manejo agronómico y postcosecha es generalmente inadecuado, y para mejorarlo faltan facilidades adecuadas de transporte, secado y almacenamiento.

Comercialización

La comercialización del maíz en Guatemala tiene relación con el problema principal, relacionado con la desarticulación de la cadena de comercialización y su efecto sobre el aumento de los precios del maíz. La falta de información confiable de mercado es un aspecto de esta desarticulación, junto a la falta de capital. Estos dos factores hacen que existan monopolios en los diferentes niveles de comercialización. La falta de capital y liquidez hace que los agricultores no puedan retener el grano hasta que los precios aumenten, y se ven obligados a vender el grano al cosechar para poder pagar los préstamos para la producción. Estas carencias también tienen como consecuencia que sólo algunos productores tengan liquidez para poder comprar grandes cantidades de maíz y transportarlas hacia las áreas demandantes, conociendo los precios de mercado para tener poder de negociación y ser capaces de determinar los precios locales. En general, sólo una pequeña fracción del precio al consumidor llega a manos del agricultor.

Los problemas de comercialización se han agudizado en las últimas décadas por el desplazamiento de la producción hacia El Petén. Los agricultores de este departamento, por su lejanía de las áreas demandantes, perciben precios más bajos que el promedio nacional, siendo un impedimento para la capitalización y la intensificación de la producción de maíz en esta región.

¿Cuáles son los retos?

Los retos en torno al maíz en Guatemala son dados por las tendencias políticas y económicas en el futuro próximo y la inseguridad alimentaria en Guatemala. A continuación se detallarán varios de estos aspectos.

Tratado de Libre Comercio

Entre las tendencias políticas y económicas que tendrán influencia sobre la problemática del maíz en Guatemala se encuentra el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, que cambiará las condiciones de la importación de maíz a Guatemala. El tratado quitará el gravamen para el maíz amarillo y blanco importado dentro de sus cuotas respectivas. Estas cuotas se adecuan a la importación actual del maíz blanco y amarillo y crecerán cada año con una cantidad fija.

En el caso del maíz amarillo, la cuota será ilimitada después de 15 años. La cuota del maíz blanco seguirá creciendo durante un tiempo indeterminado. Fuera de la cuota se

cobrará el 35% en el caso del maíz amarillo, y el 20% en el caso del maíz blanco. El maíz amarillo quedará desprotegido después de 15 años, y el maíz blanco quedará relativamente protegido por el tratado. Por otro lado, se puede esperar que la sustitución de blanco por amarillo en el consumo nacional sea limitada. Al quedar vigente la normativa del contingente, existe la obligación de procesar el maíz industrialmente para poder importarlo, pero en el proceso industrial es difícil utilizar amarillo en vez de blanco.

En resumen, el reto que constituye el TLC para Guatemala es aumentar la competitividad de la producción nacional de maíz. Para lograr una mayor competitividad tendrán que bajar los costos de producción en Guatemala, que están en desventaja en comparación con el costo del maíz importado. Esto se aplica especialmente al amarillo, pero también al blanco. Sólo de esta forma se puede evitar la pérdida de empleos en el sector maicero y la creciente dependencia de las importaciones, y ayudará también a combatir los problemas de seguridad alimentaria, como se verá a continuación.

Producción y consumo

Si el maíz importado es más barato que el producido nacionalmente, ¿no se aumentaría la disponibilidad de alimentos al importar más maíz?

Para contestar esta pregunta, primero es importante entender que el acceso al maíz no depende solamente de su precio. Gran parte del maíz que se produce en Guatemala no entra a la comercialización y se destina al autoconsumo familiar. Esta situación limita el efecto que tiene el precio sobre la seguridad alimentaria.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que muchos hogares vulnerables a la seguridad alimentaria son productores de maíz. Una reducción en su precio bajaría los ingresos de estas familias. Sin alternativas para la producción y el empleo, estos hogares se verían seriamente afectados por medidas que hicieran aumentar las importaciones.

El reto es buscar soluciones que no sólo mejoren la situación de los consumidores, sino también de los productores. Una reducción de los costos de producción y un aumento de la cantidad producida son medidas idóneas para combatir la insuficiencia en comparación con las medidas negativas aludidas, que incluso podrían desalentar la producción nacional.

¿Cómo bajar los costos de producción del maíz? Para ello, existen dos estrategias: facilitar el acceso a los insumos y aumentar la eficiencia del proceso productivo. La primera podría incluir la suspensión de los derechos intelectuales de pesticidas en Guatemala (uso de genéricos) para bajar el costo de este importante rubro. Para el uso eficiente de los insumos, también se necesitará aumentar la liquidez en los momentos en que se necesiten. Sin embargo, se debe procurar que el dinero se destine exclusivamente a la inversión productiva y evitar caer en la morosidad. Esto se podría lograr a través de programas específicos

de ahorro y crédito, que reembolsaran la suma al tiempo justo de la necesidad y en especie (insumos). Un seguro agrícola también haría más viables estos programas de crédito y ahorro. Por último, se necesita de una capacitación y una asistencia técnica masiva a los productores, junto a la introducción acelerada de semilla de variedades mejoradas para hacer más eficiente el uso de los insumos.

Desarrollo industrial

El sector industrial usuario del maíz y sus derivados en Guatemala se dedica sobre todo al ensamblaje, como en el caso de los concentrados, o a procesos de transformación relativamente sencillos, como en el caso de los alimentos. No existe el procesamiento básico en Guatemala. El desarrollo de un sector industrial que se dedicara a la producción de almidón, gluten, glucosa o aceite a partir de maíz podría aumentar la suficiencia nacional, bajar la pérdida de divisas, aumentar la acumulación de capital dentro del país y estimular al sector maicero nacional. Por su parte, el gobierno podría estimular esta tendencia a través de estudios de preinversión y descuentos fiscales, aunque esto dependería de las inversiones del sector privado. Dado el valor estratégico que esto tendría para la economía del país, sería conveniente investigar más sobre este tema.

Nuevas tecnologías

Las posibilidades que ofrece la biotecnología de modificar genéticamente los organismos juegan un papel cada vez más importante en el ámbito internacional. El cultivo de maíz es una de las especies que más atención ha recibido en este proceso.

En Guatemala no se ha definido todavía una política integrada, aunque existe un mecanismo de uso de los OGM (organismos genéticamente modificados) para fines experimentales. Está en proceso una propuesta de ley sobre la bioseguridad, y ya se han realizado experimentos limitados con maíz de este tipo, aunque otros países de la región mesoamericana tienen un enfoque diferente.

Para Guatemala, el reto es determinar cuáles son las oportunidades que estas nuevas tecnologías brindan para reducir la inseguridad alimentaria. Habrá que tomar en cuenta los posibles problemas del maíz transgénico para la agrobiodiversidad y la nutrición. Guatemala forma parte del centro de origen del maíz y tiene una gran parte de la biodiversidad de esta especie dentro de sus fronteras. Ante esta realidad, es importante no sólo propiciar un debate abierto y democrático sobre el tema, sino también disponer de un marco legal que norme la utilización de OGM, los productos y sus implicaciones ambientales y sanitarias.

Áreas con alto y bajo potencial

Frecuentemente, se hace la distinción entre áreas con alto potencial y áreas marginales para definir prioridades para la producción a través del ordenamiento territorial. En este sentido, las áreas marginales para cierta actividad agrícola deberían transferir la producción a áreas más propicias.

En el caso del maíz, se ha considerado que el Altiplano es una de las áreas con bajo potencial para maíz. Basándose en esta consideración, el sector público ha tendido a prestar muy poca atención al cultivo de maíz en esta región, donde se ha enfatizado únicamente la diversificación de cultivos, con la esperanza de que el maíz diera lugar a cultivos comerciales más rentables. Sin embargo, este enfoque no ha dado el resultado esperado, ya que el maíz sigue siendo el cultivo más importante del Altiplano en superficie cultivada. Incluso en áreas con una agricultura profundamente diversificada, se mantiene el cultivo del maíz y no sólo por razones culturales, sino también para tener una mínima garantía de seguridad alimentaria. En varias regiones del Altiplano, la producción de maíz ha aumentado debido a la intensificación del cultivo y al aprovechamiento de los efectos residuales de fertilizantes que provienen de la diversificación de cultivos. Esta tendencia desafía en cierta forma la categórica clasificación del Altiplano como un área marginal para el maíz.

Consideraciones similares son válidas para otra área vista como marginal: El Petén. Este departamento ha conocido un acelerado aumento de la producción en las últimas décadas y se ha constituido como el área productiva más importante del país. Sin embargo, se puede suponer que este aumento ha significado la deforestación de grandes áreas y una pérdida de parte de la rica biodiversidad que se encuentra en la región.

Se necesita más que un simple ordenamiento territorial que estimule la producción en otras áreas con el efecto de disminuirla en El Petén. Son necesarias alternativas viables para el sustento de la población que ahora depende del cultivo del maíz en El Petén. La intensificación de la producción de maíz en el departamento podría ayudar a disminuir la deforestación al reducir el área necesitada para maíz, y la asistencia técnica en esta dirección debería ser sólo un complemento de una estrategia más amplia hacia un uso sostenible de los recursos forestales para el combate de la pobreza.

Calidad e inocuidad

Otra parte del reto consiste en aumentar la calidad e inocuidad del maíz producido nacionalmente. Resolver estos problemas tendría dos objetivos: aumentar la aceptación del maíz por parte de la industria y disminuir sus graves efectos para la salud del consumidor nacional. El primero sería útil para disminuir la tendencia del crecimiento de las importaciones, y el segundo para atender el aspecto nutricional de la seguridad alimentaria y reducir los elevados costos sociales que conlleva la falta de inocuidad. Existen varias formas de incrementar la calidad del maíz producido, entre ellas el mejoramiento de las prácticas de cosecha, secado y almacenamiento. Por tanto, para resolver esta situación no sólo basta la capacitación técnica, sino también una inversión en la construcción de facilidades de secado y almacenamiento.

Combatir la desigualdad en la comercialización

El principal reto con relación a la comercialización es crear condiciones más igualitarias en el acceso a la información y al capital. Esto favorecería el disponer de mercados más

competitivos y podría prevenir los monopolios y la centralización en los canales de comercialización. Los efectos sobre los precios al consumidor tendrían que bajar con estas medidas. Por su parte, los productores podrían beneficiarse de una demanda ya identificada antes de tomar la decisión de sembrar ciertas áreas con maíz a través de un sistema de oferta y demanda. El disponer de predicciones adecuadas sobre cosechas podría evitar las fluctuaciones en los precios, que son resultado de la especulación ante una información inadecuada sobre malas cosechas.

Introducción

En los últimos años, la producción de maíz en Guatemala ha sido afectada por importantes cambios de índole político, social y económico. La creciente integración de las economías y la implementación de programas de ajuste estructural son los principales eventos que han influenciado sobre las tendencias de producción y consumo de maíz en el país. Estos eventos no solo han afectado a la economía nacional en general, sino que han definido y siguen definiendo la forma en que se desenvuelve la producción agrícola y por ende la del maíz.

Este diagnóstico tiene como objetivo analizar la cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo, a fin de identificar los puntos críticos que inciden positiva o negativamente sobre ella. Asimismo, identifica las fortalezas y debilidades para consolidar la cadena en función del desarrollo del país contemplando los cambios políticos y económicos nacionales e internacionales para valorar sus efectos sobre la estructura de consumo y producción de maíz.

El presente informe se desarrolló en un proceso que duró un mes y medio. Se recopiló datos en diferentes instituciones en Guatemala y a través del Internet. Se analizaron los datos relevantes para la situación internacional, nacional y para cada sector que integra la cadena. Durante la siguiente fase se contó con el valioso apoyo de un comité técnico, integrado por representantes de los diferentes sectores que conforman la cadena del maíz en Guatemala. Este comité dio sus comentarios y sugerencias en un encuentro y por escrito, enriqueciendo de esta forma el documento.

El documento que resultó de este proceso fue un valioso insumo dentro de un proceso de concertación que se basó en la metodología de trabajo “Cadenas y Diálogo para la Acción” (CADIAC). Basándose en el documento y los aportes de los representantes de los sectores de la cadena, se llevaron a cabo una serie de encuentros para el análisis, la discusión y la identificación de puntos, que tuvo como resultado un Plan de Acción Nacional (segunda parte de este libro).

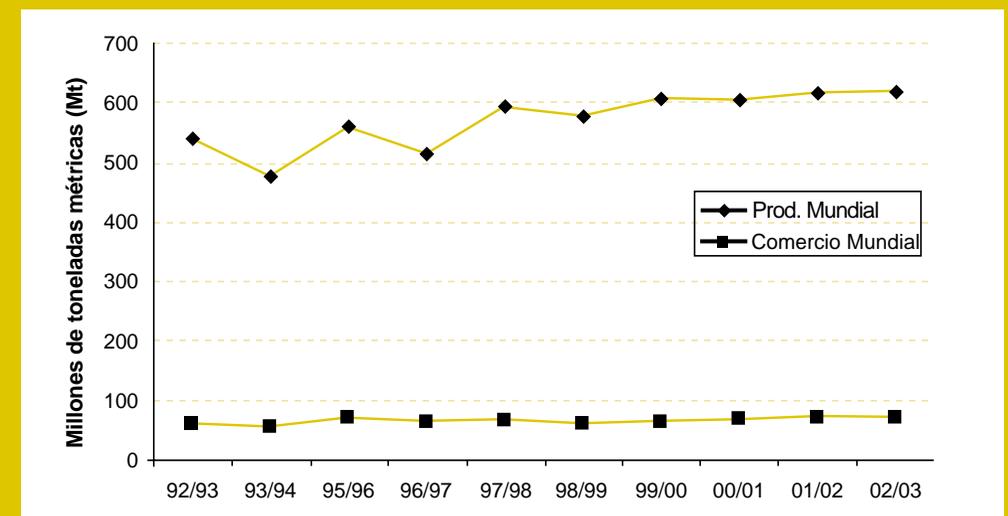
El diagnóstico consiste en ocho capítulos. En el primer capítulo, se describe las tendencias internacionales de comercio y desarrollo tecnológico (bio-ingeniería). En el capítulo dos, se introduce la situación nacional en un esbozo general. En los capítulos que siguen, se presenta la situación nacional con más detalle, por sector. En el tercer capítulo se describe la producción del maíz. En el capítulo cuatro se encuentra una discusión del comercio nacional del maíz. El capítulo número cinco se dedica al análisis de la industria que usa el maíz como insumo principal. El sexto capítulo describe el sector que presta servicios de apoyo a la producción. El capítulo siete contiene una discusión del consumo del maíz con énfasis en la situación y normativa de calidad del grano de maíz, y finalmente el capítulo octavo presenta un resumen con los puntos críticos en la cadena agroalimentaria del maíz en el país.

1 Tendencias internacionales

1.1 Producción y comercio mundial de maíz

La producción mundial de maíz en el ciclo de cultivo 2002-2003 obtuvo un volumen de 602 millones de toneladas métricas (Mt), producidas en una superficie de 138 millones de hectáreas. Los países que registraron las mayores producciones fueron los Estados Unidos (229 millones de toneladas métricas), China (121 Mt), Brasil (45 Mt), México (19 Mt) y Francia (16 Mt). Se estima que sólo el 11.5% del total del grano producido es comercializado internacionalmente. El volumen de comercio internacional en el 2003 fue de 71 Mt (Figura 1.1)

Figura 1.1 Producción y comercio mundial de maíz en miles de toneladas métricas



1.2 Oferta internacional de maíz blanco y amarillo

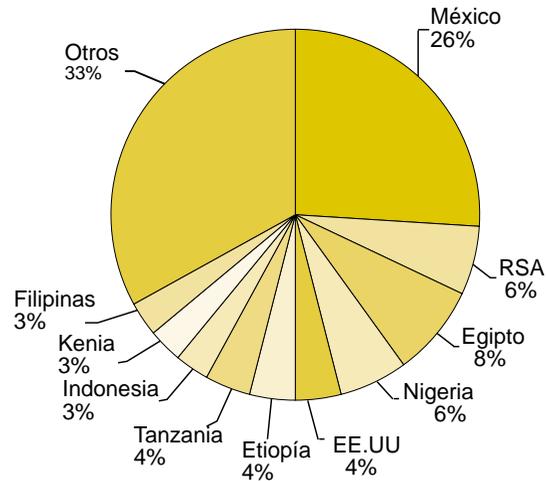
La oferta mundial de maíz blanco es extremadamente reducida y no se registran excedentes significativos. En los últimos siete años, la producción mundial ha promediado alrededor de 73 millones de toneladas métricas, volumen relativamente pequeño comparado con los 600 millones que se producen de maíz amarillo. Sin embargo, el maíz blanco se cultiva casi exclusivamente para el consumo humano y tiene un valor significativo sobre la seguridad alimentaria y nutricional en un gran número de países en vías de desarrollo. El volumen comercializado a escala mundial rebasa ligeramente los dos millones de toneladas al año, ya que la mayor parte de la oferta se consume internamente en los países productores.

Los países que dominan la oferta exportable de maíz blanco en el ámbito mundial son EE.UU.



y Sudáfrica. Por su parte, México es el principal productor con 26 % de la cifra global. Le sigue en importancia Egipto (8%), Nigeria (6%) y la Sudáfrica (6%) (Figura 1.2). Para el ciclo 2004/2005, se estima una producción de 75.3 Mt, con una reducción del 3.1% en relación al ciclo 2003.

Figura 1.2 Producción mundial de maíz blanco por país



Fuente: Global Risk Management Corp., citado en SAGARPA (2004)

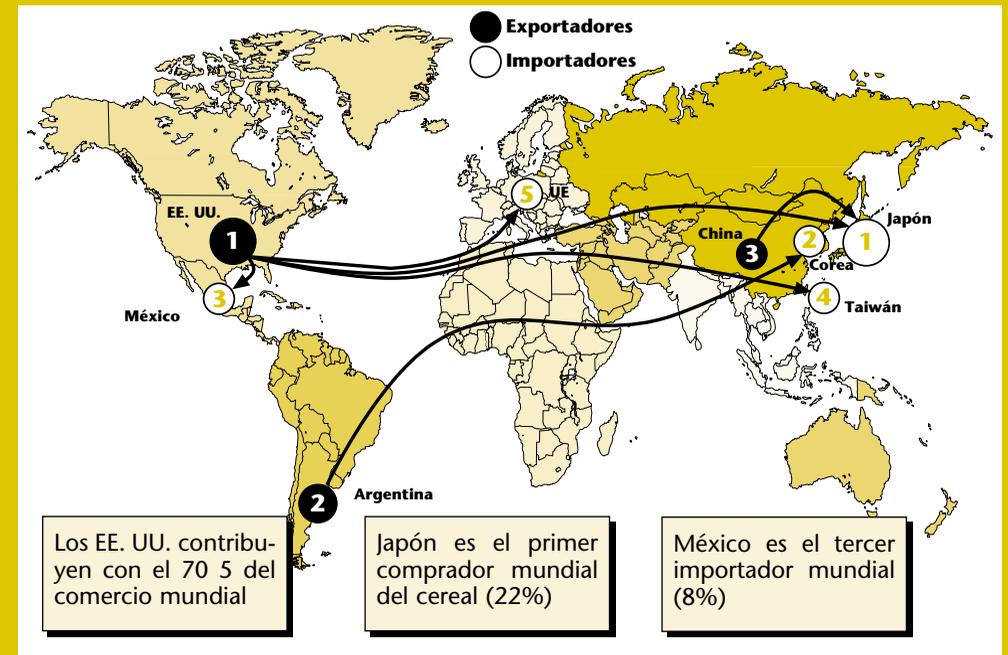
Para el caso del maíz amarillo, la producción mundial en el 2003 fue de 604 millones de toneladas métricas (Mt). El principal productor fue EE.UU., con una producción de 229 Mt, equivalente al 40% de la producción mundial. La oferta disponible en el mercado internacional para el 2003 fue de 71 Mt, el 70% procedente de EE.UU. (USDA-NASS, 2004).

1.3 Flujo comercial del maíz

En la Figura 1.3 se representa el flujo comercial de grano que se realiza de los EE.UU. hacia el Lejano Oriente, México y Centro América, el de Argentina hacia México y el Medio Oriente, así como el flujo desde China hacia los otros países del Lejano Oriente. El transporte del grano se realiza en barcos especiales para su almacenamiento y manejo en los puertos de salida y entrada, condiciones que pocos países poseen.

Los principales actores en el mercado mundial son cuatro grandes compradores (Japón, Corea del Sur, México y Taiwán), y únicamente tres oferentes importantes (EE.UU., Argentina y China). En el equipo de exportadores, el peso de los EE.UU. es muy grande, capitalizando el 70% del comercio mundial.

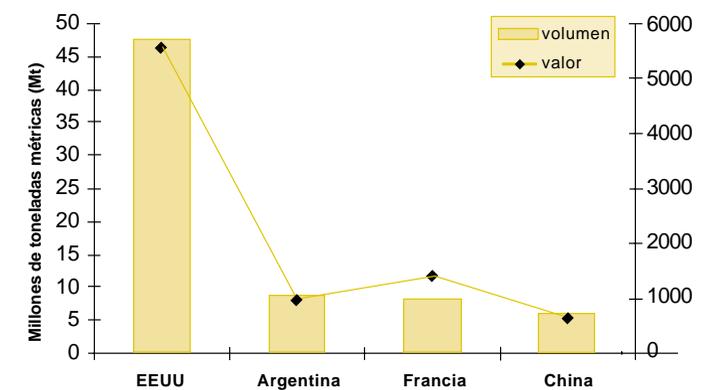
Figura 1.3. Mapa de los principales flujos de comercio internacional de maíz



Fuente: López Ibarra (2003)

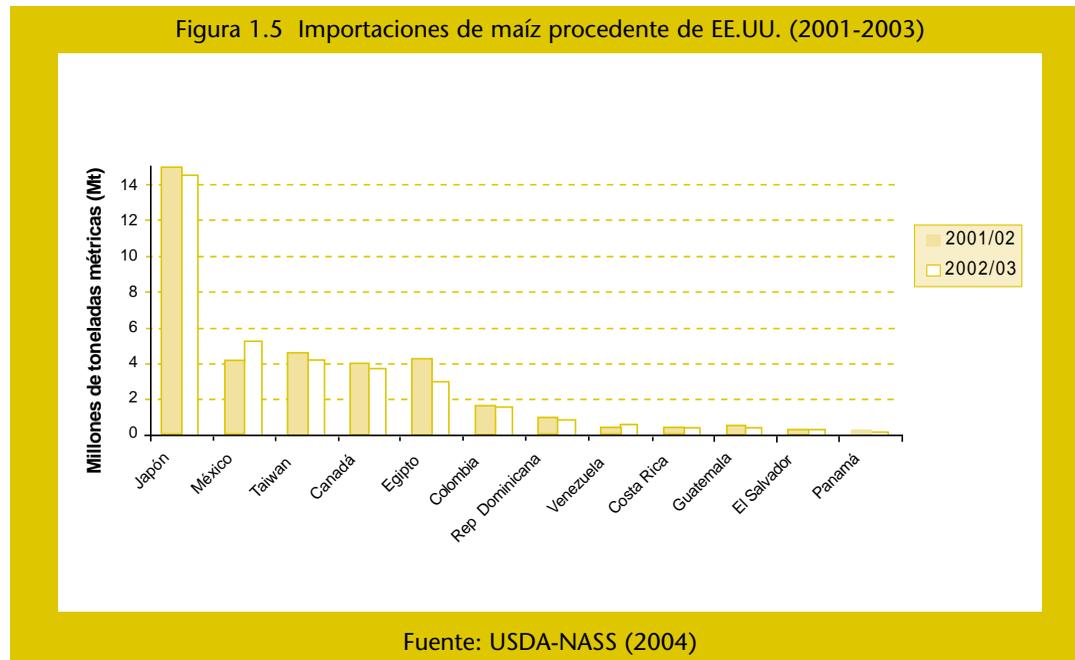
Los cuatro países con más alto promedio de exportaciones a nivel mundial son EE.UU., que en el período 1994-2002 exportó en promedio la cantidad de 47.6 Mt (equivalente de 5,565 millones de dólares), seguido por Argentina, con un promedio de 8.8 Mt (971 millones de dólares), Francia con 7.6 Mt (1,402 millones de dólares) y China con 5.9 Mt (630 millones de dólares) (Figura 1.5).

Figura 1.4 Principales países exportadores de maíz a nivel mundial (promedio 1994-2002)



Fuente: FAOSTAT (2004)

En el ciclo 2002-2003, las exportaciones totales de maíz en el mundo fueron alrededor de 78 Mt, siendo los EE.UU., Argentina, Francia, China, Brasil y Sudáfrica, por este orden, los países con mayores volúmenes exportados.



A nivel mundial, durante el ciclo 2002-2003 los países que registraron los mayores volúmenes de maíz importado procedente de EE.UU. fueron Japón, (14.8 Mt), México (5.3 Mt) y Taiwán (4.2 Mt). En el caso de Centro América, la importación se estimó en 0.51 Mt a Costa Rica, 0.47 Mt a Guatemala, 0.39 Mt a El Salvador y 0.27 Mt a Panamá (Figura 1.6).

1.4 Pronósticos mundiales

El pronóstico mundial de superficie, producción, rendimiento y consumo de maíz para los próximos cinco años se observa en el Cuadro 1.1. Se espera un crecimiento moderado de la superficie cosechada para los próximos años, así como de los rendimientos unitarios. La demanda estimada durante este período se incrementará en 43 Mt, por lo que se espera una ligera disminución de los inventarios para hacer frente a esa demanda.

Comparado con el aumento de la demanda, el comercio mundial del grano crecerá muy poco en el período de 2003 a 2007, sobre 2 Mt. Esta cantidad es muy pequeña comparada con la producción mundial. Esta consideración es importante, porque si algún país sale con una oferta superior a la estimada es posible reducir el precio. El comercio mundial se incrementará en apenas 0.5 Mt entre 2003 y 2004, cantidad un poco superior al incremento de 0.4 Mt habido entre 2002 y 2003. Las posibilidades de una sobreoferta pueden provenir de los EE.UU., Argentina o China; incluso Brasil, con una pequeña oferta, puede hacer caer el precio.

Cuadro 1.1 Pronóstico mundial de superficie, producción, rendimiento y consumo de maíz

Descripción	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie cosechada (miles ha)	139,440	140,020	140,600	141,190	141,770
Rendimiento (t/ha)	4.51	4.57	4.63	4.69	4.75
Producción (Mt)	623.3	633.2	643.1	653.1	663.0
Comercio mundial (Mt)	71.9	72.4	72.8	73.3	73.8
Alimentación (Mt)	444.0	452.1	460.3	468.5	476.7
Otros usos (Mt)	189.0	191.5	194.1	196.6	199.1
Consumo (Mt)	633.0	643.7	654.4	665.1	675.8

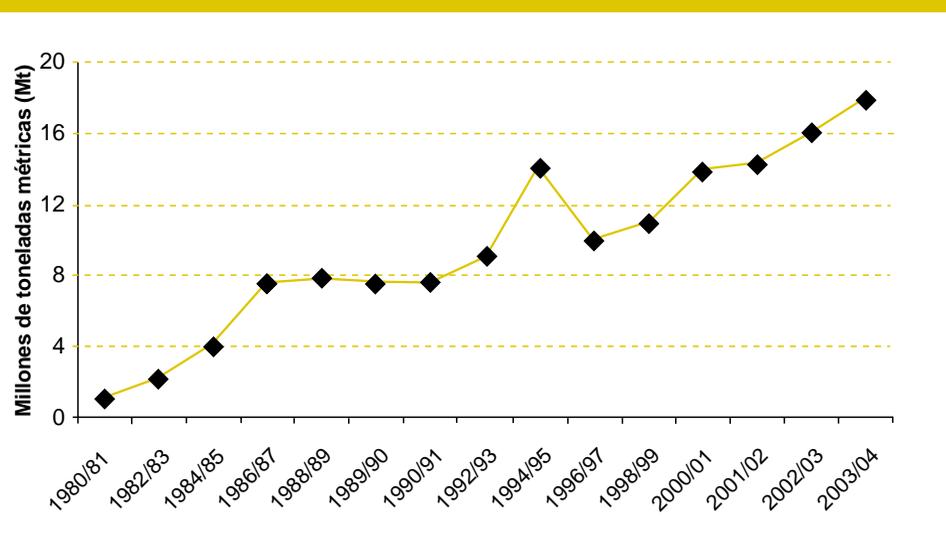
Fuente: FIRA (2003)

El crecimiento de la producción de maíz también viene motivado por la utilización de grano para alimentación animal en los principales países consumidores y otros nuevos que están surgiendo. Existe una tendencia a privilegiar el consumo de carne de ave sobre otro tipo de carnes, motivado por un cambio en los hábitos alimenticios a escala mundial. Esta actividad demanda una mayor cantidad del grano porque es el principal ingrediente en la alimentación avícola.

Otro escenario que puede influir en los precios del maíz a futuro está relacionado con el incremento del costo del petróleo, que en los últimos meses superó la barrera de los 50 dólares. Este incremento ya tiene repercusiones en los esquemas de producción y transportación, como el uso del maíz para la industria de hidrocarburos. En 1992, el departamento de Energía y la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de EE.UU. promovieron el Acta de Aire Limpio (Clean Air Act), en donde se determinó que las gasolinas formuladas y utilizadas en la Unión Americana deben contener una mezcla de hidrocarburo, etanol (Alcohol etílico) y ETBE (Etil Terbutil Eter), estos últimos considerados como productos oxigenados renovables no contaminantes. Es a partir del 1998, y tras ganar un juicio a las empresas petroleras, que la aplicación de esta ley es obligatoria en los EE.UU., donde todas las gasolinas deben contener un 30% de etanol y ETBE y un 70% de hidrocarburos (Sánchez et al. 1998).

La demanda de maíz para la producción de etanol ha crecido fuertemente, y actualmente intervienen 17.4 Mt en la fabricación de este producto, con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) del 14.5% durante el período 1980/1981 al 2001/2002. El tipo de grano utilizado en la elaboración de este alcohol es maíz amarillo No. 2, un producto no apto para el consumo humano (Figura 1.4).

Figura 1.6 Maíz destinado para etanol en EE.UU.



Fuente: Economic Research Service, USDA (2003)

1.5 Tendencia de precios

Generalmente, el precio del maíz blanco es superior al del maíz amarillo, pero los márgenes pueden variar sustancialmente de acuerdo al comportamiento entre la oferta y la demanda. Actualmente, no existe un indicador general de precios a nivel internacional para el maíz blanco. Si bien en EE.UU., específicamente en Kansas, se da una referencia del precio de contado, cada país exportador utiliza su propia metodología para fijar precios, y normalmente éstos no se hacen públicos.

La Bolsa Agrícola de Sudáfrica en Johannesburgo (South African Futures Exchange - SAFEX-) es el único mercado de futuros que cotiza maíz blanco, y sus variaciones dependen básicamente de la disponibilidad regional del producto. Por su parte, los precios norteamericanos se mueven de acuerdo a las variaciones en la Bolsa de Chicago y a las condiciones de los mercados regionales de México y Sudáfrica, países que cubren su déficit con el grano estadounidense. Por todo ello, las fluctuaciones del tipo de cambio son otro factor importante en la tendencia de precios. Recientemente se ha dado una importante caída de los precios norteamericanos a consecuencia de la reciente debilidad de la demanda que desaceleró el ritmo de las exportaciones norteamericanas en los últimos meses del ciclo agrícola vigente.

Los excedentes de maíz blanco en EE.UU. y los altos precios del maíz amarillo durante 2003-2004 también provocaron que el diferencial entre ambas variedades prácticamente desapareciera. Derivado de lo anterior, se canalizó un mayor volumen de maíz blanco al sector forrajero sin importar la calidad del grano.

Entre enero y abril de 2004, las cotizaciones del contrato más cercano acumularon ganancias equivalentes al 24%, lo que equivale a 129.91 dólares por tonelada. El alza fue significativa, considerando que para el mismo período en el 2003 el precio fue 94.87 dólares por tonelada.

Por el momento, el mercado se encuentra sujeto a las condiciones climáticas en las regiones productoras de la Unión Americana y, aunque se espera una menor producción de maíz blanco en EE.UU. por reducción de siembra, los inventarios con los que finaliza el ciclo 2003-2004 son suficientes para evitar una recuperación en los diferenciales entre maíz blanco y amarillo. Los analistas en este mercado estiman precios entre 82.67 y 84.64 US\$/t, precio FOB.

1.6 Nuevas tecnologías

Con la ampliación del conocimiento en el área de la ingeniería genética, ADN y mapeo cromosómico, la biotecnología se constituye en un elemento de innovación tecnológica muy importante que posibilita la transformación genética y su aplicación a la parte vegetal para el desarrollo de Organismos Vivos Modificados (OVM), también conocidos como Organismos Genéticamente Modificados (OGM) o materiales transgénicos. El maíz ha sido una de las especies biológicas más importantes para esta tecnología. Actualmente se han realizado varios progresos en eventos biotecnológicos en torno al maíz:

- Inserción del gen de *Bacillus thuringiensis*, que provee protección a la planta contra la infestación de insectos lepidópteros
- Inserción de información genética para tolerancia a herbicidas (caso del gen Round-up Ready);
- Avances biotecnológicos para determinadas características, tales como niveles de aceite y porcentaje de fibra, entre otros.

Varios de los progresos se desarrollan en el ámbito comercial, y el producto de este proceso tecnológico comienza a ser parte de la oferta de productos de materia prima en el mercado internacional. El área de cultivo con este tipo de tecnología se ha incrementado en varios países, tales como EE.UU. y Argentina. Se ha estimado el área de cultivo de maíz transgénico a escala mundial en 10.1 millones de hectáreas (FAO-RedBio, 2004). Esta misma fuente indica que en el 2003 se disponía de un total de 67.7 millones de hectáreas de diferentes cultivos (FAO-RedBio, 2004), siendo EE.UU. y Argentina los países que disponen de la mayor área de cultivo con esta tecnología en el continente americano.

En la región mesoamericana, el uso de OGM presenta un enfoque diferente en cada país. A partir del 2003, las autoridades de México declararon una moratoria para la utilización de cualquier evento OGM con fines comerciales en la agricultura, y dispone de

mecanismos legales relacionados con la bioseguridad. México ha avanzado en la normativa legal y de bioseguridad, ya que está permitida la realización de actividades relacionadas con la investigación bajo condiciones controladas y previa autorización por parte de las autoridades encargadas de la aprobación de los protocolos de investigación.

Por su parte, El Salvador no permite la utilización de OGM en actividades comerciales agrícolas. Costa Rica dispone de mecanismos legales para la realización de investigación y producción de OGM. La producción de estos organismos principalmente está enfocada a la producción de semillas bajo condiciones controladas para la exportación a otros países, aunque su utilización interna está en proceso de discusión. En Honduras, a partir del 2003 se autorizó la utilización de los OGM en el ámbito comercial. En el caso del maíz, se inició la siembra comercial con los cultivos que incorporan genes resistentes a *Bacillus thuringiensis* y Round Up Ready (PCCMCA, 2004).

En Guatemala, la situación de la utilización de los OGM ha sido factible para fines de investigación, y no se dispone de autorización para su uso en actividades comerciales. Esta normativa se basa en el Acuerdo Ministerial 393-98 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Aunque la tecnología de los OGM es innovadora y presenta perspectivas de apoyo a los problemas de producción y productividad, en los últimos años se ha observado un aumento de oposición al uso de esta tecnología por parte de la sociedad civil y la percepción pública se encuentra dividida. Esto ha provocado en diferentes países que se haga una revisión de procedimientos legales, ambientales, agrícolas y de salud, para determinar posibles implicaciones en la salud humana, animal y ambiental desde un punto de vista holístico y de precaución.

Por último, en el plano internacional existen normativas y leyes referentes al tema de la biotecnología que incluyen las relaciones con el comercio, medio ambiente, agricultura, industria, salud y seguridad, y reglamentación de la producción de animales y de alimentos humanos y para animales. La normativa está contenida en instrumentos internacionales ratificados o en proceso de ser ratificados a nivel mundial y regional (Cuadro 1.2 y 1.3).

1.7 Problemas y perspectivas

De acuerdo a la información disponible en los últimos años, se puede determinar que el mayor volumen de maíz procede de EE.UU., que se constituye en el principal granero para el mundo. Esta situación contiene elementos estratégicos muy importantes: la dependencia mundial de un proveedor principal implica que todo cambio en volumen de producción, costo, precio internacional, uso de nuevas tecnologías o efectos del cambio climático afectará en forma directa a los niveles de abastecimiento internacional.

Actualmente, existe una tendencia hacia la producción de grano de maíz especializada, como en el caso de maíz para aceite, almidón, y otros sub-productos, y también hacia la

utilización de nuevas tecnologías, como en el caso de la biotecnología y la transformación genética. De esta forma, en el corto plazo se dispondrá de volúmenes considerables de maíz de uso específico que serán utilizados para la industria (biofábricas) y que no serán aptos para el consumo humano, lo que puede ocasionar una reducción de la oferta de grano convencional. Dada la tendencia al alza del petróleo, que tiene implicaciones en el proceso productivo del maíz (principalmente en agricultura altamente mecanizada, costos de producción y de transportación), existe una amenaza de incremento de sus costos de venta en el mercado internacional.

Los cambios en los hábitos de consumo humano, la utilización del maíz en procesos de alimentación animal, el incremento del uso de maíz para forraje y otros usos en procesos industriales innovadores posibilita el incremento de la demanda, lo que ocasiona una reducción de los inventarios internacionales y por ende un incremento en el precio internacional.

Cuadro 1.2 Convenios internacionales relacionados con la biotecnología

Convenio	Concepto
<i>Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología de la Convención sobre Diversidad Biológica, 2000</i>	Garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización segura de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos por la conservación y la utilización de la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos. Este protocolo fue aprobado por el Congreso de Guatemala en 2003.
<i>Codex Alimentario</i>	Es un punto de referencia mundial de trascendencia para consumidores, elaboradores y productores de alimentos, organismos nacionales de control de alimentos y el comercio alimentario internacional. Su influencia se extiende a todos los continentes, y se valora su contribución a la protección de la salud de todos los consumidores y a la garantía de unas prácticas equitativas en el comercio alimentario.
<i>Convención Internacional de Protección de Plantas -CIPP-</i>	Este convenio tiene el objetivo de prevenir la dispersión e introducción de plagas de plantas y de productos de plantas, incluyendo malezas y otras especies que tienen efectos indirectos en plantas silvestres y cultivadas, promoviendo medidas apropiadas de control. Esto también aplica a los riesgos asociados con los OVM.
<i>Organización Internacional de Propiedad Intelectual</i>	Con la comercialización de la agricultura y el incremento de la importancia de las variedades mejoradas, la diversidad vegetal se está convirtiendo en un recurso altamente valioso. Para proteger sus inversiones, los derechos de los mejoradores han sido conferidos en algunos países a los que mejoran las plantas, con lo que se excluye a otros de producir y vender material vegetativo de una variedad protegida durante un período de 15 a 25 años.

Fuente: CONAP (2004)

Cuadro 1.3 Convenios regionales relacionados con la bioseguridad y compromiso de Guatemala

Convenio	Fecha de firma, ratificación o adhesión
<i>Protocolo Centroamericano de Acceso a los Recursos Genéticos y Bioquímicos y al Conocimiento Tradicional Asociado</i>	2000
<i>Acuerdo Centroamericano sobre Seguridad de la Biotecnología Moderna</i>	Sin firma, ratificación ni adhesión
<i>Convención para el Procedimiento de Consentimiento Informado Previo de ciertos Productos Químicos Peligrosos y Plaguicidas en el Comercio Internacional</i>	Sin firma, ratificación ni adhesión
<i>Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación</i>	1995, ratificado
<i>Protocolo de Basilea sobre la Responsabilidad y Compensación por Daño Resultante de Movimientos Transfronterizos de Sustancias Peligrosas y su Eliminación</i>	Sin firma, ratificación ni adhesión
<i>Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos</i>	1995, ratificado
<i>Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central</i>	1993, ratificado
<i>Resolución No. 37-99 (COMIECO XIII), Anexo 2, Reglamento Centroamericano sobre Medidas y Procedimientos Sanitarios y Fitosanitarios</i>	1999

Fuente: CONAP (2004)

2 Situación nacional

2.1 Contribución del maíz a la economía nacional

El sector agropecuario constituye el motor principal de la economía guatemalteca, ya engloba más del 50% de la participación laboral de la población guatemalteca y genera el 75% de las divisas. Por otra parte, el mayor número de créditos otorgados por el sistema bancario va dirigido a la actividad agrícola, que acapara la mayor parte de procesos de comercialización de insumos y productos en el mercado interno. Alrededor de 80% de la población participa directa o indirectamente en actividades agrícolas, contribuyendo aproximadamente con el 25% del Producto Interno Bruto (PIB), tal como se refleja en el Cuadro 2.1. Se estima que el cultivo del maíz constituye un 3.93 por ciento al PIB del sector agrícola y 0.99 por ciento del PIB nacional [(Banguat, citado en URL-IIA (2004)].

Cuadro 2.1a Producto Interno Bruto (PIB) y valor bruto de la producción agropecuaria a precios del productor (millones de quetzales de 1958)

Indicador	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PIB nacional	3813.6	3683.6	3828.3	3982.7	4179.8	4303.4	4491.2	4722.5	4885.4
PIB agropecuario	996.0	1026.1	1048.1	1074.3	1111.9	1140.4	1173.9	1215.5	1242.3
Contribución al PIB nacional	28.3	27.9	27.4	27.0	26.6	26.5	26.1	25.7	25.4

*Incluye: Sector Agrícola, Pecuario, Silvícola, Caza y Pesca.

Cuadro 2.1b Estructura del PIB agropecuario por subsector (%)

Subsector	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Agricultura	62.1	62.3	61.3	60.1	60.4	60.9	61.3	61.5	60.4
Avicultura y Pecuario	29.5	29.4	30.4	31.2	29.1	31.1	31.1	31.0	32.0
Silvicultura	7.0	6.9	6.8	7.0	6.9	6.7	6.6	6.4	6.4
Caza y Pesca	1.4	1.4	1.5	1.7	1.5	1.3	1.1	1.1	1.2

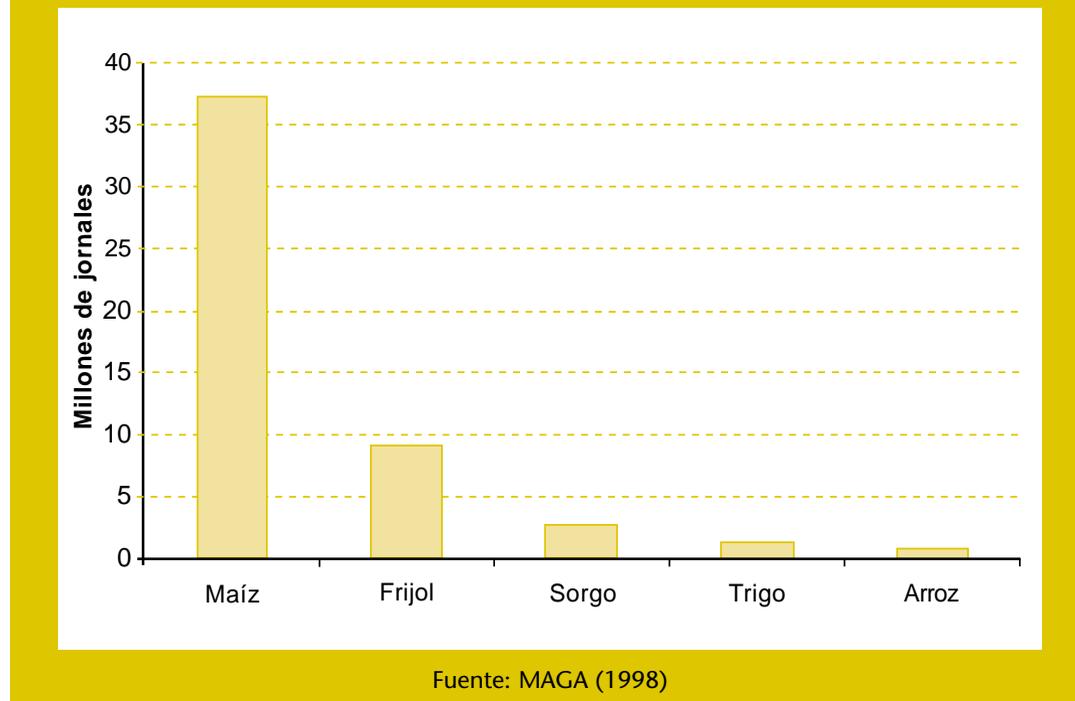
Fuente: CEPAL (2000)

En la Figura 2.1 se observa el número de empleos generado por los granos básicos: el maíz genera 37 millones de jornales por año, y representa el 73.4% con relación a los jornales que genera el resto de cultivos (MAGA, 1998). Con la disminución del cultivo del

trigo en la última década, este porcentaje habrá aumentado.

La actividad del cultivo varía en función de la región. La variación de la demanda de jornales oscila entre 900,407 empleos en la región I (que incluye al departamento de Guatemala), hasta 7,797,175 jornales en la región VI (Sur-Occidente, que involucra a

Figura 2.1 Empleo generado por el cultivo de granos básicos

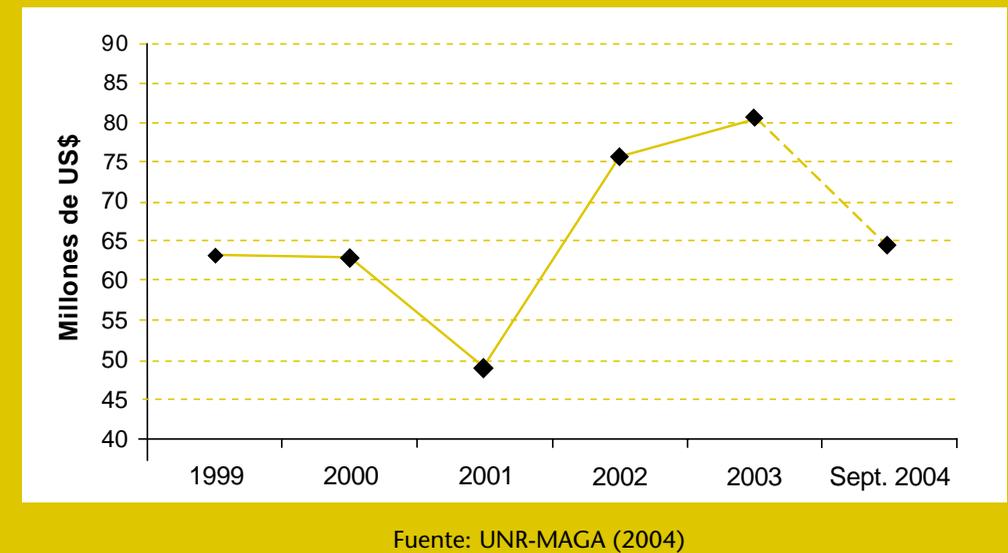


Suchitepéquez, Retalhuleu, zona costera de Quetzaltenango y San Marcos). En relación al tamaño de las fincas, se observa que las unidades menores de 7.0 hectáreas (9.9 mz) son las que generan más empleo, con el 65.8%, seguido de las fincas mayores de 45 hectáreas (63.9 mz) con el 21.4% y las mayores de 7 hectáreas (9.9 mz y menores de 45 hectáreas (63.9 mz), con el 12.9%. Esa tendencia se mantiene para todas las regiones con excepción de la VI (Sur-occidente) y VII (Huehuetenango y Quiché). La región VIII (El Petén) muestra un tipo de comportamiento totalmente diferente a las otras regiones, ya que el mayor porcentaje de generación de empleos se concentra en las fincas mayores de 45 hectáreas (63.9 mz).

2.2 Las importaciones

El valor de las importaciones de maíz blanco y amarillo en grano y sus subproductos ha aumentado en los últimos años en Guatemala. Se informa que en el período 1999-2004 (hasta septiembre) se cuantificaron inversiones superiores a los 50 millones de dólares anuales (Figura 2.2). Durante ese período, se pasó de importar 63.2 millones de dólares en 1999,

Figura 2.2 Importaciones de maíz y subproductos en Guatemala (1999-2004)



a 80.5 millones en 2003, con expectativas de que esa cifra sea superada en el año 2004¹. Este aumento corresponde sobre todo al maíz amarillo. Las importaciones de maíz blanco son mínimas en relación con las observadas del maíz amarillo, y no expresan una tendencia muy definida de comportamiento durante el período 1999-2004.

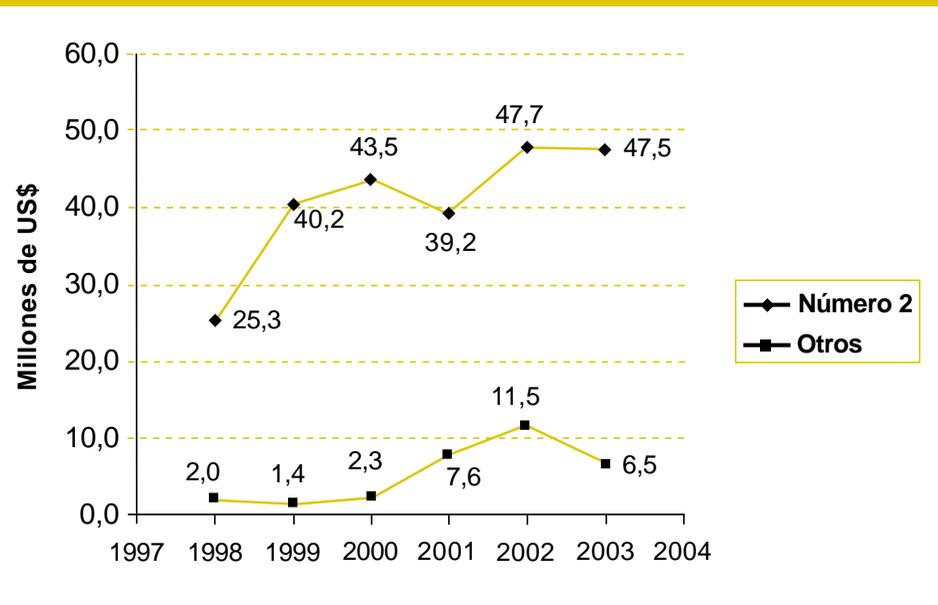
El mayor proveedor de maíz para Guatemala es EE.UU., y según datos registrados en los últimos seis años se nota un incremento acelerado, pasando de 25.3 millones de dólares en 1998 a 47.7 millones en 2003, año en el que Guatemala compró a este país la cantidad de 466,000 toneladas de grano (Figura 2.3). Estas importaciones están relacionadas principalmente con el maíz amarillo, clasificado como número 2, y un pequeño porcentaje de otras categorías.

Del valor total de las importaciones acumuladas en el período 1999-2004, el 78.7% correspondió a maíz amarillo, con una inversión en divisas de 311.3 millones de dólares, seguido por el maíz troceado (5.2%), maíz blanco (4.6%), almidón de maíz (4.0%), harina de maíz (3.7%), y otros 20 diferentes subproductos (3.8%).

En la Figura 2.4 se presenta el desglose de los sub-productos de maíz de grano blanco y amarillo que son importados a través de diferentes empresas y organizaciones del sector privado y oficial. En total 74 empresas importan maíz amarillo, 49 almidón de maíz y 10 maíz blanco, entre otras (Figura 2.5). Esta información da una idea de la importancia de los diferentes sub-productos que son utilizados en los procesos industriales en el ámbito nacional.

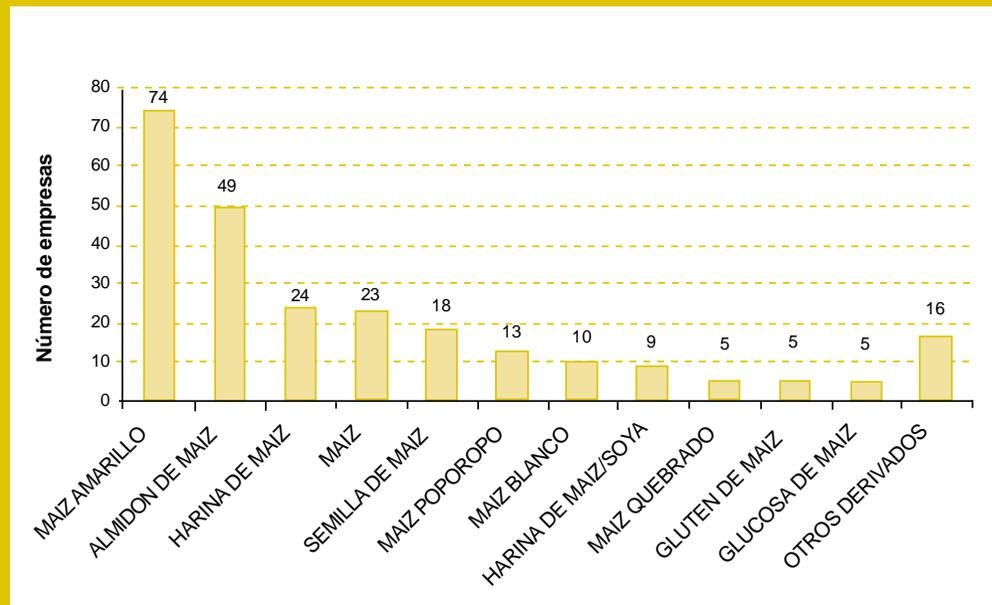
¹La cifra para el período del 1 de Enero al 30 de Septiembre del 2004 fue de 64.4 millones de dólares. Añadiendo 25% a esta cifra, para compensar los tres meses restantes, da el resultado de 80.5.

Figura 2.3 Exportaciones de Estados Unidos a Guatemala (1998-2003)



Fuente: Datos de FAS-USDA (2004)

Figura 2.5 Número de empresas que importan maíz o subproductos en Guatemala



Fuente: UNR-MAGA (2004)

2.3 Importación de maíz amarillo a través del contingente

Junto con un pequeño número de otros productos agrícolas, el maíz amarillo recibe un tratamiento especial en cuanto a la importación; se importa a través de un contingente. Se entiende por contingente arancelario el volumen de maíz amarillo que puede

Figura 2.4 Valor CIF acumulado de las importaciones de maíz y subproductos en porcentajes (1999-2004)



Fuente: UNR-MAGA (2004)

ser importado con arancel preferencial. La forma en que opera el contingente de importación de maíz amarillo se base en el Acuerdo No. 02228-2003 del Ministerio de Economía, que contiene los procedimientos relacionados con la asignación y administración del contingente arancelario de maíz amarillo.

El acuerdo instruye la conformación de una comisión ad hoc como órgano colegiado responsable de la administración del mecanismo de contingente arancelario, la cual está conformada por instancias de gobierno y de los sectores agrícolas e industrial representativos de la cadena productora de maíz amarillo. También se establece una Sub-Comisión de Verificación de Compras Nacionales y Utilización del Contingente (SVCU), que analiza y define el volumen anual del contingente y los correspondientes aranceles a aplicar dentro y fuera del mismo, con la información que le proporcione la SVCU y el Grupo Sub-sectorial de Trabajo del Maíz (GST-MAIZ). Se decide sobre un volumen para el contingente, basándose en la producción y demanda anual.

La comisión distribuye el contingente arancelario de maíz amarillo entre las personas que presentan sus solicitudes conforme a las disposiciones del normativo. Estas personas deben registrarse anualmente en la Dirección de Administración del Comercio Exterior (DACE). Para poder registrarse, tiene que tener la capacidad Los tonelajes solicitados se asignan íntegramente y por orden cronológico de recepción de solicitudes, hasta agotar el contingente aprobado. En el Cuadro 2.2 se presenta el volumen de maíz amarillo que fue importado al país dentro del contingente en el período 1996-2004.

Cuadro 2.2 Volumen de maíz amarillo autorizado y asignado dentro del contingente e importado, en toneladas métricas (1996-2004)

Año	Autorizado	Asignado	Importado
1996	306,200	272,263	
1997	336,820	291,003	
1998	401,820	346,726	
1999	401,820	394,496	425,803
2000	501,820	473,325	454,715
2001	501,820	499,965	331,803
2002	576,000	526,510	500,563
2003	463,700	395,687	516,617
2004*	463,700	423,000	329,699

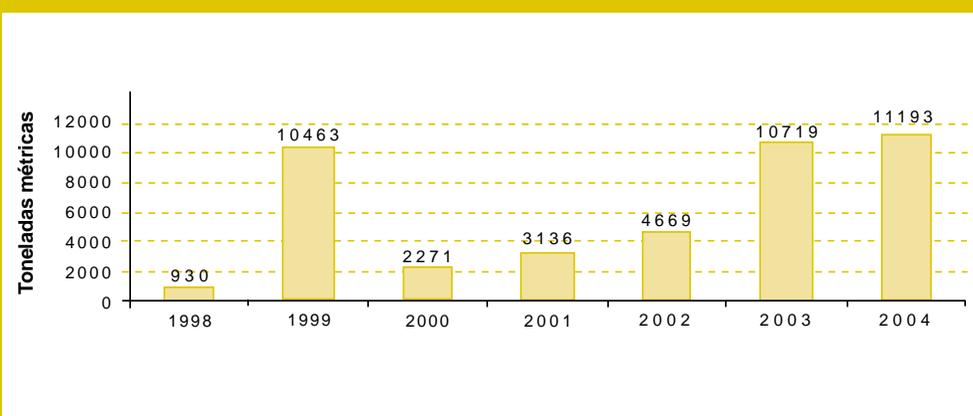
(*) Hasta octubre

Fuentes: DACE (2004) (autorizado y asignado) y UNR-MAGA (2004) (importado)

2.4 Donaciones de maíz

La donación de maíz (grano, harina u otras mezclas) por parte del Programa Mundial de Alimentos en Guatemala para el apoyo a familias con problemas de alimentación ha experimentado crecimientos sostenidos durante los últimos 5 años. En 1999, se observó una donación de 10,463 t, que se redujo en los tres años siguientes a un promedio de 3,342 t anuales, para luego iniciar a partir de 2003 un incremento, llegando a 10,719 t y después a 11,193 t en 2004 (Figura 2.6).

Figura 2.6 Donaciones de maíz a través del PMA en Guatemala, 1998-2004



Fuente: PMA (2004)

2.5 Producción: datos generales

De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 (INE, 2004), el maíz es el principal cultivo anual en Guatemala. Durante el ciclo de cultivo 2002/2003 ocupó una superficie de 936,428 mz. La distribución del área de cultivo (Cuadro 2.3) abarcó al maíz amarillo (13.7%), maíz blanco (85.5%), maíz con otros colores (0.8%), maíz dulce (0.01%) y maíz para ensilaje (0.01%).

Cuadro 2.3 Número de fincas, superficie cosechada (mz), producción (qq), media de rendimiento (qq/mz) y porcentaje de superficie de maíz en Guatemala

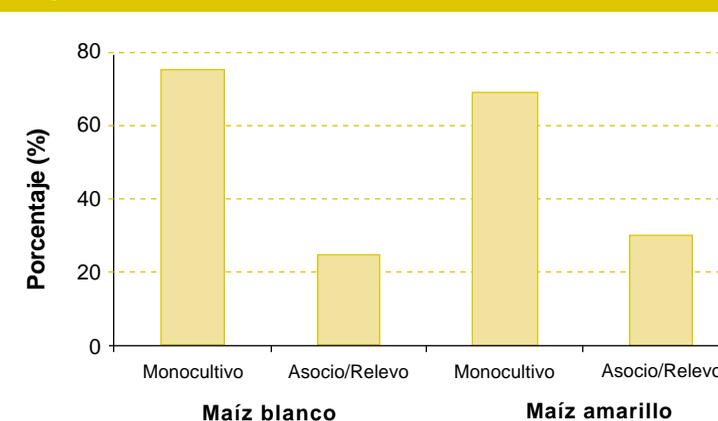
Color del grano	No. de Fincas	Superficie(mz)	Producción(qq)	Media Rendimiento(qq/mz)	Superficie (%)
Maíz amarillo	190,622	128,223	2,785,068	21.72	13.7
Maíz blanco	589,377	800,890	20,337,694	25.39	85.5
Maíz otros colores	18,495	7,183	153,455	21.36	0.8
Maíz dulce	19	67	8,292	123.76	0.01
Maíz ensilaje	21	65	10,425	160.38	0.01
Total	798,534	936,428	23,276,217*		100.0

*No incluye la producción de maíz dulce y para ensilado.

Fuente: INE, 2004

La producción de maíz se realiza en sistema de monocultivo y en asocio o relevo (Figura 2.7). El asocio o relevo depende de la zona agroecológica donde se encuentra la producción de maíz, y se puede realizar entre otros cultivos, principalmente con frijol, cucurbitáceas, haba, sorgo y ajonjolí. De acuerdo al IV Censo Agropecuario Nacional 2003 (INE, 2004), la producción de maíz de grano blanco se realiza en sistema de monocultivo (75%) y en asocio o relevo (25%), mientras el maíz amarillo se produce en sistema de monocultivo (69%) y en asocio o relevo (31%).

Figura 2.7 Distribución de los sistemas de cultivo del maíz en Guatemala



Fuente: INE

Las zonas de producción de maíz de grano blanco y amarillo en Guatemala se ubican en diferentes ambientes agroecológicos, ubicados entre 0 y 3,100 msnm (Figura 2.8). Cada uno de los ambientes dispone de diferentes condiciones climáticas, relacionadas con altitud, temperatura, humedad relativa y precipitación, entre otros, que caracterizan su condición agroclimática. En Guatemala existen principalmente dos grandes zonas: el Trópico Bajo (0-1,400 msnm) y la zona del Altiplano (1,500-3,100 msnm).

El Trópico Bajo se subdivide en áreas con condiciones de humedad favorecida, con mejor distribución de la precipitación pluvial, que ocupa el 45% del área de maíz (421,393 mz) El área con condiciones de humedad limitada, que presenta problemas de distribución errática de la precipitación y períodos prolongados de sequía (canícula), ocupa el 25% del área maicera (234,107 mz).

Por su parte, el Altiplano, que se subdivide en un área de transición (1500-1800 msnm) y las tierras altas (más de 1800 msnm), ocupa el 30% del área total de maíz (280,928 mz) (ICTA, 2000).

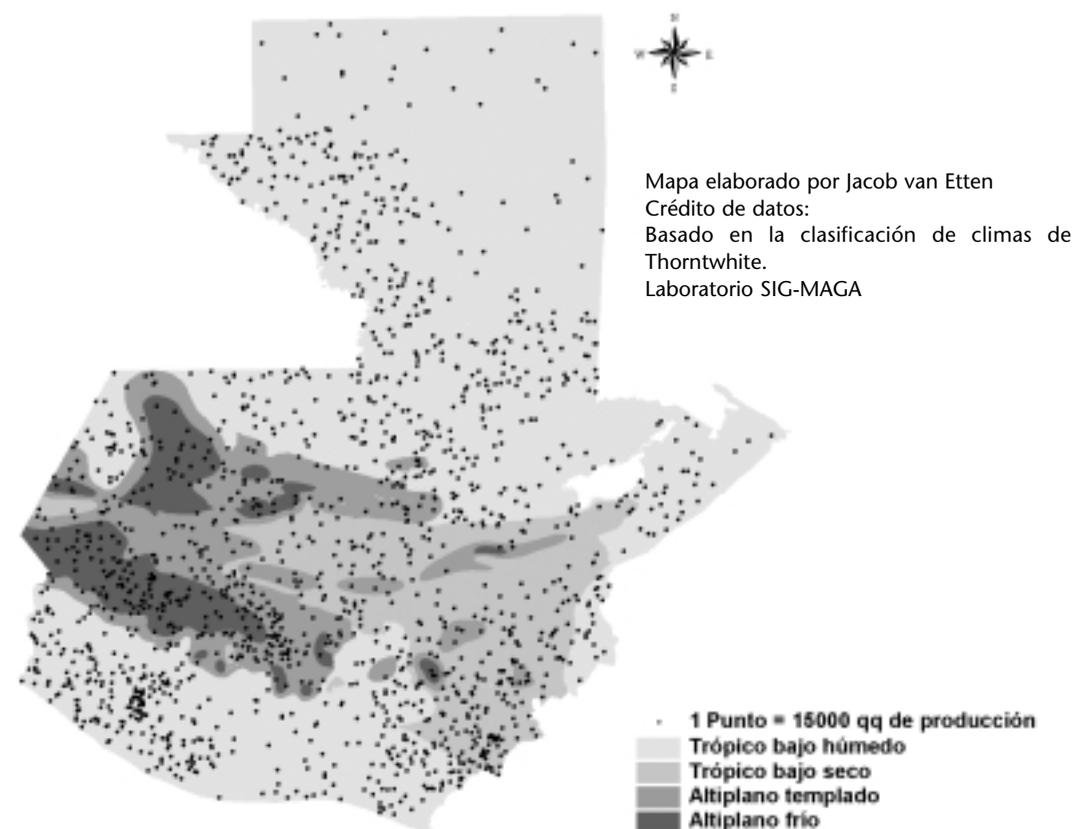
2.6 La producción en cifras

Según los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 (INE, 2004), El Petén es el departamento que más volumen aporta a la producción nacional de maíz, con 4.2 millones de quintales (18.1%) en 172,000 manzanas sembradas, seguido por Alta Verapaz, con 2.4 millones (10.5%) en 122,765 manzanas, Quiché con 1.8 millones (7.5%) en 75,465 manzanas y Jutiapa con 1.7 millones (7.1%) en 62,245 manzanas (Figura 2.9).

El rendimiento promedio nacional fue 24.9 qq/mz siendo los departamentos de Retalhuleu (39.5 qq/mz), Escuintla (38.0 qq/mz), Quetzaltenango (37.3 qq/mz) y Suchitepéquez (36.7 qq/mz) los que reportaron los mayores rendimientos, en contraste con los bajos rendimientos de El Progreso (17.3 qq/mz), Baja Verapaz (17.5 qq/mz), Alta Verapaz (18.6 qq/mz) y Chiquimula (19.3 qq/mz). El último censo también aporta datos sobre los rendimientos promedio de maíz a nivel municipal: los más altos se ubican en Almolonga, Quetzaltenango (52.4 qq/mz), Santa Cruz Muluá, Retalhuleu (46.4 qq/mz) y Nueva Concepción, Escuinta (45.9 qq/mz). Por su parte, los municipios que menos rendimiento aportan son Guastatoya, El Progreso (12.4 qq/mz), Sansare, El Progreso (13.2 qq/mz) y San Mateo Ixtatán, Huehuetenango (14.0 qq/mz).

En función del porcentaje de área sembrada de maíz de grano blanco por departamento, El Petén (18.37%), Alta Verapaz (12.50%), Quiché (8.2%), Huehuetenango (7.51%) y Jutiapa (7.1%) presentan la mayor área producción de grano a nivel nacional. En conjunto, estos departamentos disponen de un área de cultivo equivalente al 53.6% del total (Figura 2.10). En la Figura 2.13 se presenta el porcentaje de maíz blanco sembrado comparado en comparación con maíz amarillo y otros colores. A este efecto, es importante resaltar que el mayor porcentaje de siembra en el país está dedicado al maíz de grano blanco.

Figura 2.8 Áreas de producción de maíz y ambientes agroecológicos

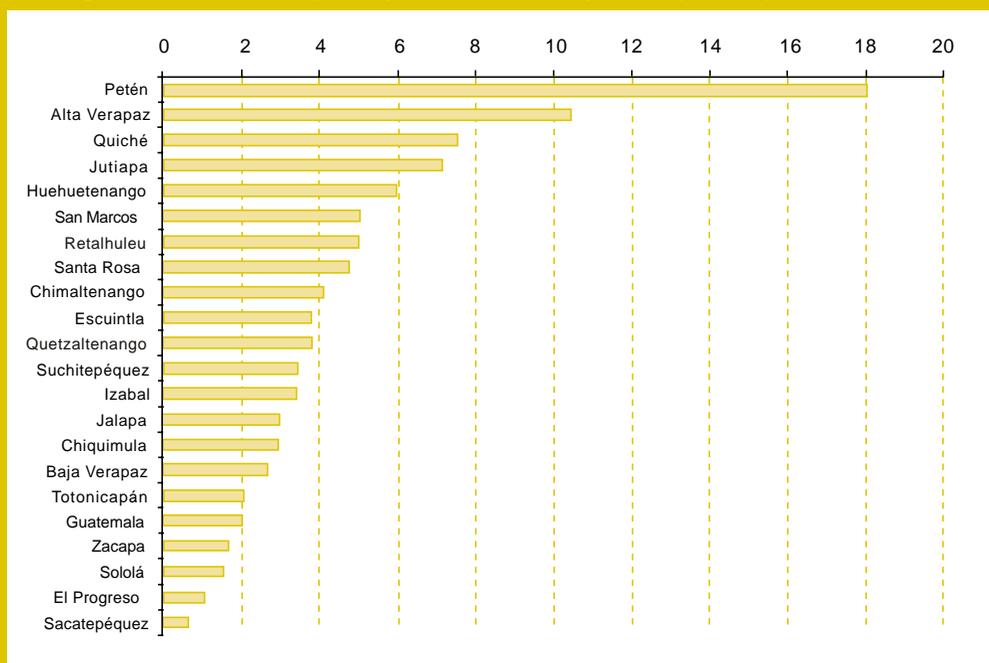


La producción nacional de maíz amarillo en 2003 se estimó en 2,785 millones de quintales en 128,223 mz. El maíz de otros colores presentó una producción de 153,455 quintales proveniente de 7,183 mz (Cuadro 2.1), que representa un 13.7% de maíz amarillo y un 1.9% con maíces de otros colores (negro, rojo, entre otros) También se contabiliza un 0.8% de maíz para otros usos (maíz dulce).

En la Figura 2.10 se compara la producción de maíz de grano blanco, amarillo y otros colores por departamento. Los departamentos de Quiché, Huehuetenango, Alta Verapaz, San Marcos y Quetzaltenango aportan el 63.9% de la producción nacional de maíz de grano amarillo, y se utiliza para el autoconsumo humano.

Las principales zonas maiceras de grano amarillo, que en años anteriores suplían un alto porcentaje de la demanda nacional, tales como los parcelamientos agrícolas ubicados en La Máquina (Suchitepéquez), Caballo Blanco y El Rosario (Retalhuleu), entre otros, presentan actualmente un limitado volumen de producción (INE, 2004).

Figura 2.9 Producción por departamento como porcentaje de la producción nacional



Fuente: INE (2004)

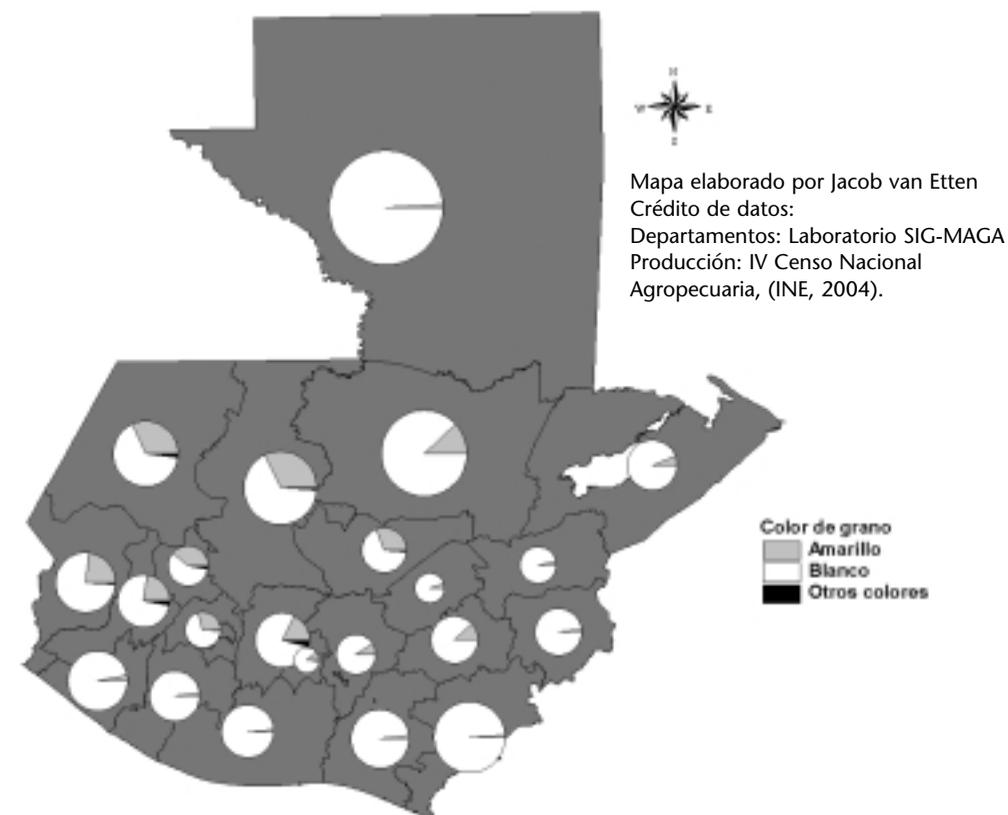
2.7 Evolución de la superficie cosechada, la producción y el rendimiento

Una comparación para superficie, producción y rendimiento de maíz entre el III Censo Nacional Agropecuario de 1978 (DGE, 1983) y el IV Censo de 2003 (INE, 2004) da una buena idea de los cambios que han ocurrido durante las últimas 25 años y las tendencias que podemos esperar en los siguientes años.

Un cambio obvio es el aumento del área sembrada con maíz (Figura 2.11). A este respecto, El Petén es el caso más visible, habiendo experimentado un aumento en la superficie cultivada con maíz de 88%. Es importante resaltar que en estas áreas del norte es donde se presenta la mayor reserva de área forestal del país, y por eso el incremento de las áreas maiceras supone un aumento de la presión sobre los recursos naturales, expandiendo la frontera agrícola. Por el contrario, en la Costa Sur (Escuintla, Suchitepéquez y Retalhuleu), de una larga tradición maicera, ha disminuido significativamente la superficie cosechada. En el caso más extremo, el de Escuintla, se ha reducido el área de siembra un 65%. Este cambio tiene relación con el aumento de las áreas de siembra y procesamiento de caña de azúcar y otros cultivos de exportación, tales como el hule y la palma africana.

Para el caso del Altiplano, se observa una tendencia general a disminuir las áreas maiceras. Sacatepéquez, el caso más extremo, ha experimentado una reducción en la superficie

Figura 2.10 Proporción de grano de color blanco, amarillo y otros colores en la producción total por departamento (2002/2003)

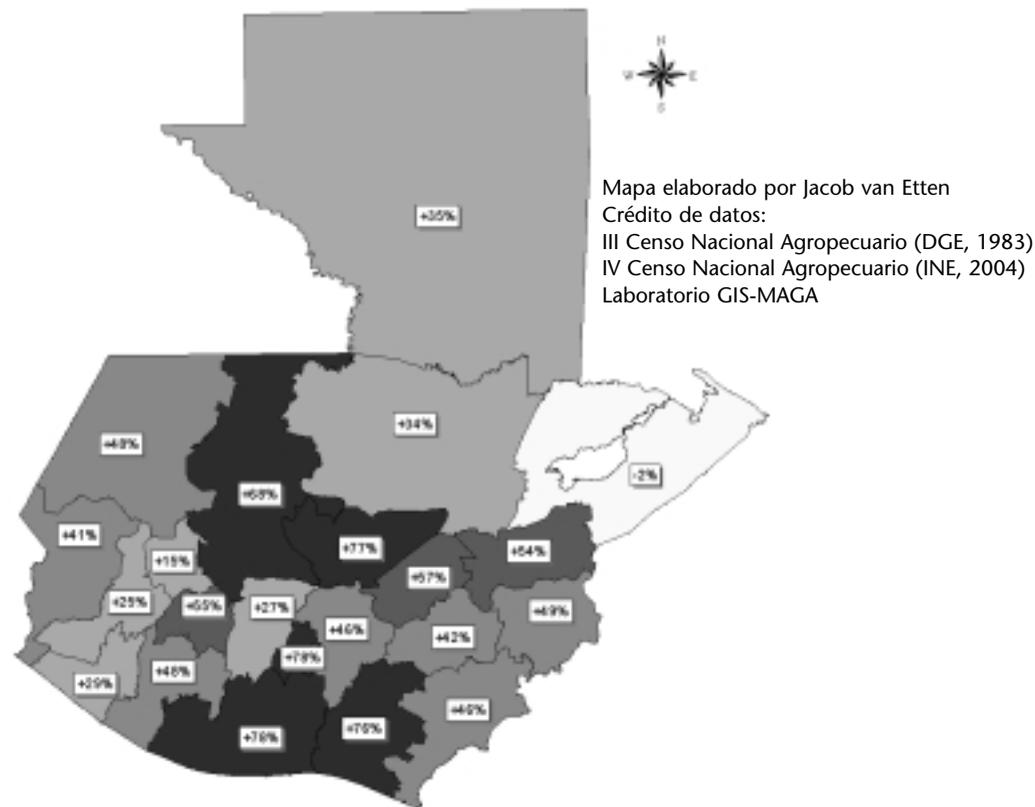


cultivada con maíz de un 43%. El principal caso de aumento del área maicera en el Altiplano se cuantificó en Totonicapán, con un 30%. Para el Altiplano, el cambio en el uso de la tierra está relacionado con la desaparición del cultivo de trigo y el incremento de las áreas de cultivos no tradicionales, tales como brócoli, arveja china, entre otros. A este respecto, von Braun et al. (1989) indican en un estudio relacionado con los cultivos no tradicionales en Guatemala, que la disminución de las áreas cultivadas se relaciona con la intensificación del maíz, junto a una mayor posibilidad de inversión y un mejor aprovechamiento de los efectos residuales de los fertilizantes.

En el Oriente, la tendencia de la superficie maicera es también de reducción, principalmente en los departamentos de Zacapa (-14%), El Progreso y Jalapa (-16%), no así en Chiquimula, que presenta un incremento del área en un 22%.

En la Figura 2.12 se presenta la comparación entre censos agrícolas de 1978/2003 en relación con la producción de maíz. En este sentido, se observa un fuerte incremento de la producción de maíz en El Petén (154%), seguido por Alta Verapaz (72%) y Baja Verapaz (105%).

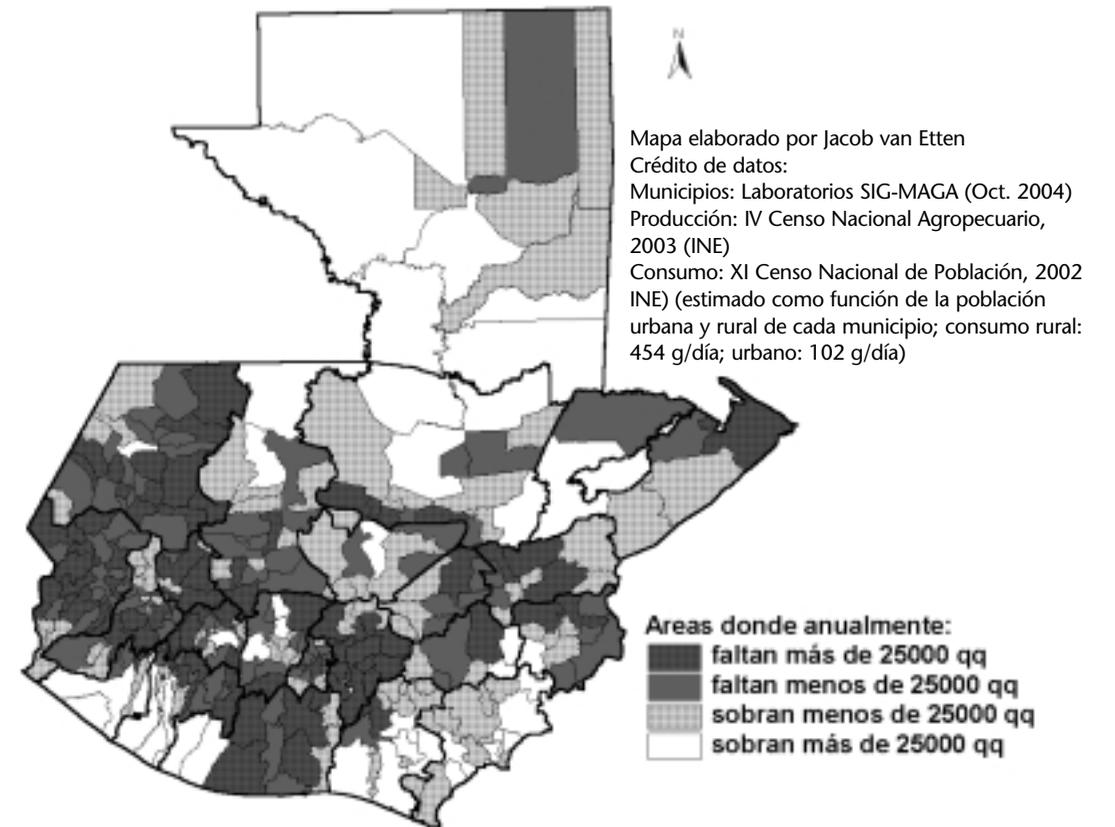
Figura 2.13 Cambio Porcentual en el rendimiento de maíz, por departamento, 1978/1979 - 2002 /2003



Guatemala presenta serias limitaciones en cuanto a la situación nutricional de sus habitantes. La desnutrición se concentra en la población indígena, principalmente en el área rural y en las regiones del Norte y Suroccidente del país. En Guatemala, en las dos últimas décadas se ha mantenido una deficiencia promedio de 200 kCal diarias per cápita en grupos de la población que tienen dificultad para acceder a alimentos. Es decir, el consumo diario per cápita se ha reducido de 2,500 kCal en la década de 1980 a 2,300 kCal en los años 90 (PRM-PROFRIJOL, 2001).

A pesar de que la cifra es superior a la cantidad mínima requerida, esconde las enormes desigualdades nutricionales que azotan al país. En este sentido, es obligado citar que la incidencia de la desnutrición inhabilita a casi la mitad de la población infantil menor de cinco años para emprender un desarrollo vital y humano mínimo que los convierta en adultos sanos con plena capacidad intelectual y productiva (SNU, 2003). La tendencia decreciente de la desnutrición crónica en la niñez que se había dado a partir de 1987 se interrumpió entre 1998 y 2002 (Figura 2.14). El impacto de esta situación puede ser determinante sobre las posibilidades reales de despegue económico del país, en un proceso de consolidación

Figura 2.14 Producción, consumo y excedente/faltante anual de maíz por municipio (2002/2003)

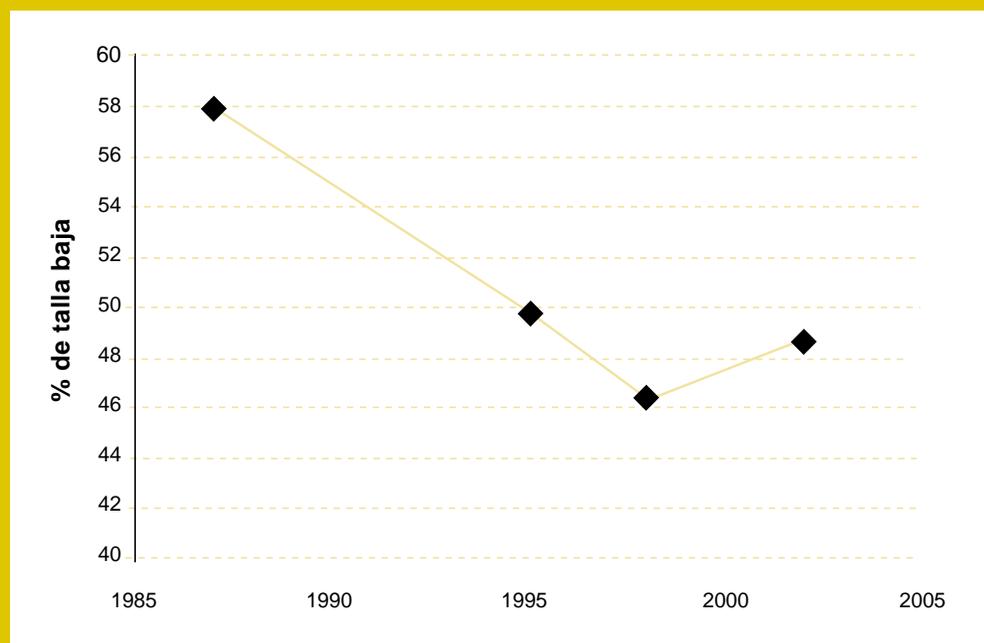


social y de desarrollo sostenible de largo plazo, si tenemos en cuenta que más de la mitad de la población de Guatemala tiene entre 0 y 15 años.

Entre las principales causas que inciden sobre el estado de seguridad alimentaria de las familias, cobra especial relevancia la dificultad de acceso a los alimentos, derivada de la insuficiencia en el ingreso familiar (monetario y de autoconsumo), la falta de empleo rural y las lagunas de formación y educación, que limitan las posibilidades de acceder a trabajos mejor remunerados y a elevar la productividad de las actividades agropecuarias (SNU, 2003). Así, se estima que una persona pobre promedio en la capital tiene un ingreso 19% menor al que determina la línea de la pobreza, mientras que en el área rural, esta deficiencia alcanza el 54%. El número de hogares pobres a escala nacional se estima en 75.5%, lo que les limita en el acceso a la canasta básica alimentaria [(SEGEPLAN, citado en PNUD1998)].

La inadecuada producción interna de maíz es un condicionante importante para la seguridad alimentaria. En general, el maíz provee la mayor parte de la energía diaria para una gran proporción de la población guatemalteca. A este respecto, un sondeo reciente en

Figura 2.15 Evolución de la desnutrición crónica infantil en Guatemala (medida a través de la talla de niños entre 0 y 5 años), 1987-2002



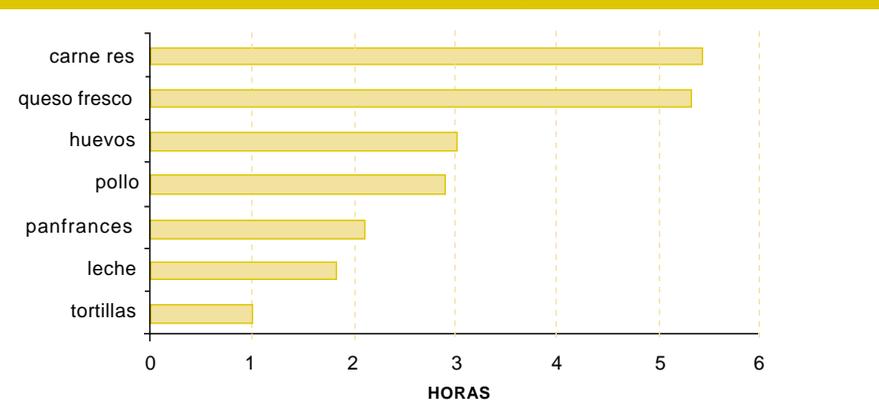
Fuente: PNUD (2002)

la región del Altiplano demostró que el 100% de la población consume maíz en forma de tortillas, con un promedio de 14 unidades por día (318 gramos). El consumo per capita de maíz en Guatemala es de 110 kg/año (utilización directa). Esta cantidad puede incrementarse significativamente cuanto menores el ingreso económico familiar y el acceso a otras fuentes de alimento. En este contexto es importante considerar que el maíz es un alimento que requiere muy pocas horas de trabajo para generar ingresos suficientes para comprarlos (Figura 2.16).

El maíz es la principal fuente de energía en la dieta del guatemalteco, ya que aporta el 51,7% de sus necesidades (SNU, 2003), tanto de carbohidratos (65%) como de proteína (71%). Por otro lado, este cereal es deficitario en cantidad y calidad de proteína, especialmente aminoácidos esenciales como la lisina y triptófano. También el aporte de micronutrientes repercute en la SAN, ya que existe una gran carencia de micronutrientes en Guatemala (Molina et al., s.f.). Para mejorar la situación, la biofortificación de alimentos supone una alternativa viable que ya se está experimentando con éxito.

La producción de maíz en Guatemala ha crecido en las últimas dos décadas, pero su demanda ha aumentado más y en consecuencia la contribución relativa de las

Figura 2.16 Requerimiento de horas de labor de trabajo para adquisición de alimentos



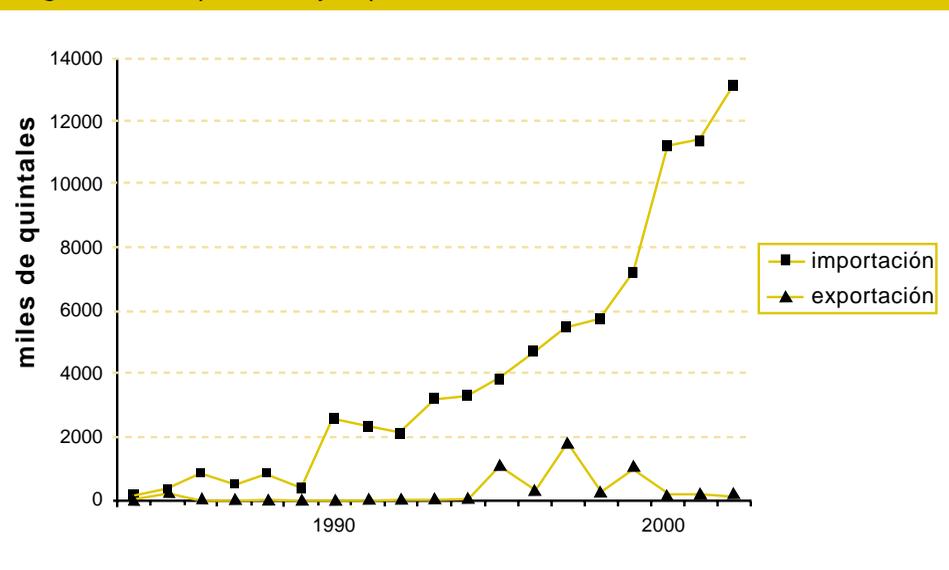
importaciones de maíz ha subido enormemente. En la Figura 2.17 se puede apreciar la subida astronómica de la importación del alimento básico nacional. Aunque la mayor parte de la importación está relacionada con el maíz amarillo, se puede concluir que Guatemala depende cada vez más de las divisas para la importación de alimentos. En el año 2002, el monto para la importación de maíz fue de 73 millones de dólares (0.3% del PIB). Esta dependencia de las importaciones repercute muy negativamente sobre la seguridad alimentaria nacional.

En la Figura 2.14 se presenta la producción y consumo de maíz a nivel de municipio. Este mapa resalta el hecho de que más del 50% de los municipios no logran satisfacer su demanda interna, lo que demuestra la enorme fragilidad del sistema de producción de maíz con fines de alimentación humana. Sabiendo que este mapa coincide en gran medida con la distribución geográfica de la desnutrición y la pobreza extrema, se puede concluir que la disponibilidad de alimentos puede tener una relación importante con la producción local de maíz.

Un escenario para la población de Guatemala en el período 2000-2020, basado en un análisis de las metas económicas y sociales de los Acuerdos de Paz (Acuerdo sobre los aspectos socioeconómicos y situación agraria), indica que en los próximos 20 años se estiman niveles del 58 y 64% de crecimiento de la población urbana y rural, respectivamente. La tendencia del crecimiento poblacional constituye un enorme riesgo desde el punto de vista de suplir los requerimientos de alimentos en cantidad y calidad a futuro, lo cual puede tener implicaciones serias en la calidad de vida de la población guatemalteca en los años venideros (UPIE-MAGA, 1999).

Ante estos hechos, las prioridades nacionales deberían moverse en la dirección de crear y facilitar los mecanismos que posibiliten el garantizar la disponibilidad de grano para una

Figura 2.17 Importación y exportación del maíz en Guatemala, 1984-2002



Fuente: Del Valle (1999)

población creciente y cada vez más pobre, junto a la inclusión de programas y paquetes tecnológicos que ayuden a dar valor agregado al grano, como la biofortificación (hierro, zinc y vitamina A) y la mejora de calidad de la proteína, opciones ambas que mejorarían la situación nutricional de los usuarios de grano de maíz.

2.9 Agrobiodiversidad del maíz en Guatemala

La agrobiodiversidad (diversidad biológica presente en las plantas cultivadas y sus parientes silvestres más cercanos) no está distribuida al azar en el mundo, sino que está localizada en los llamados centros de origen, ubicados principalmente en la zona tropical del mundo. Guatemala se encuentra dentro de uno de ellos (Mesoamérica) de donde es originario el maíz (Azurdia, 2004).

De acuerdo a Wellhausen et al. (1957), en el país existen 13 razas distintas de maíz y 9 subrazas. La riqueza genética registrada es considerable, si comparamos el número de razas de maíz presentes en México (25 razas, según Wellhausen et al., 1952), considerando su vasta área. Estos resultados han llevado a plantear a Guatemala como un centro de convergencia y diversificación de razas de maíz. También, dentro de esta diversidad, se encuentran varios parientes silvestres del maíz, como dos tipos de teosinte (*Zea mays* subsp. *huehuetenangensis* Doebley y *Zea luxurians* Bird) y varias especies de *Tripsacum*. El maíz en Guatemala, tanto cultivado como silvestre, es un recurso único, ya sea por su diversidad genética per se o bien por el papel que juega en la cultura guatemalteca.

Azurdia (2004) indica que no cabe duda sobre la existencia de flujo genético entre los materiales silvestres y los cultivados. Por eso, la introducción de materiales genéticos transgénicos de maíz reviste una importancia crucial para el maíz. Los riesgos ecológicos y genéticos de introducir OGM en centros de origen de plantas cultivadas son completamente desconocidos, cuando se deben tomar este tipo de decisiones con base en el conocimiento científico.

Figura 2.18 Diversidad del maíz en Guatemala



La disponibilidad de diversidad de maíz en diferentes nichos ecológicos posibilita el aprovechamiento racional para el desarrollo de variedades de utilidad para los agricultores, o bien como un valioso recurso filogenético a utilizar en procesos de mejoramiento genético. En esta línea de acción, el ICTA ha desarrollado variedades mejoradas a partir de la selección e identificación de variedades locales, mejorando así los niveles de productividad.

2.10 Instrumentos de Política

Evolución de la normativa legal con relación a los granos básicos

En el Cuadro 2.4 se resumen los instrumentos de política promulgados para tratar de garantizar el abastecimiento de la demanda de granos básicos, principalmente desde la perspectiva del maíz, su relación con el mercado nacional y los derechos de protección al consumidor y usuario. Los acuerdos de ley que se indican en el cuadro de referencia tienen que ver básicamente con aspectos de precios, importaciones, contingentes arancelarios y su

relación con la producción nacional. El Decreto No. 06-2003 tiene como objetivo el divulgar y defender los derechos de los consumidores y usuarios.

Normativa y legislación sobre bioseguridad

El Desarrollo del Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología (MNSB), es un proyecto impulsado por el GEF como una estrategia inicial para ayudar a los países a prepararse para la entrada en vigor del Protocolo de Cartagena sobre la seguridad de la biotecnología, así como proveer un marco regulatorio técnico-administrativo, legal y de consulta pública que vele por la diversidad biológica y la salud de los guatemaltecos.

Se indicó con anterioridad sobre el posible acceso de nuevas tecnologías como producto de la biotecnología. Los OGM constituyen el principal elemento tecnológico en relación directa con el futuro de la producción de maíz. El Estado de Guatemala actualmente no permite la utilización en producciones comerciales de los OGM, aunque sí presenta una normativa para la implementación de protocolos de investigación. En el Cuadro 2.5 se incluye la normativa de Guatemala relacionada con la seguridad de la biotecnología, incluyendo la relacionada con comercio, medio ambiente y agricultura.

Propuestas de normativa en proceso de discusión

En el momento de escribir este informe, se habían hecho varias propuestas importantes para la cadena del maíz, entre ellas:

- 1** Ley de semillas de variedades cultivadas: es una propuesta de ley que tiene como objetivo regular e incentivar la investigación, fitomejoramiento, producción, acondicionamiento, almacenamiento, control de calidad, certificación, importación, exportación, comercialización y utilización de germoplasma vegetal de alta calidad genética, fisiológica, física y fitosanitaria. Actualmente, la propuesta se encuentra en el Congreso para su lectura y aprobación.
- 2** Ley de seguridad de la biotecnología moderna: es una propuesta de ley en proceso de socialización por parte de la sociedad civil y diferentes instituciones del país, y que ha sido enviada al Congreso de la República para su conocimiento y discusión. La propuesta de ley se canaliza a través del CONAP y se relaciona con la protección de la biodiversidad del país, la salud humana, sanidad animal y vegetal, y el medio ambiente. También garantiza el tratamiento multisectorial e interdisciplinario de las actividades relacionadas a los OGM, involucrando al público en procesos de educación, información, opinión y decisión referente a los OGM.
- 3** Tratado de Libre Comercio con EE.UU. (TLC o CAFTA). Es un tratado internacional negociado entre los países centroamericanos y los EE.UU. que constituye un instrumento legal para liberalizar el comercio entre las partes mediante la eliminación inmediata o gradual de tarifas, cuotas y barreras no arancelarias. El TLC

implica la firme garantía de acceso al mercado estadounidense en forma permanente, en contraste con las preferencias unilaterales contenidas en la Ley para la Recuperación de las Economías de la Cuenca del Caribe, aprobada por EE.UU. en el año 1983. Los Cuadros 2.6 y 2.7 especifican aranceles de importación y contingentes para maíz en el ámbito del TLC.

Entre los principales compromisos adquiridos en la negociación del TLC se destacan:

- Reducir gradualmente tarifas y barreras al comercio
- Remover barreras al comercio en servicios
- Proteger la propiedad intelectual
- Promover una regulación transparente
- Fortalecer las condiciones de trabajo
- Fortalecer la capacidad institucional de entidades que velan por el medio ambiente y los derechos de los trabajadores
- Proveer un efectivo sistema de arreglo de disputas
- Promover la inversión
- Proponer reformas internas legales para mejorar el ambiente de negocios

Dentro del TLC se incluye la desgravación inmediata para el caso del maíz dulce fresco, enlatado y congelado. Por su parte, la protección del maíz amarillo se negoció por un período de diez años, y se contempla la aplicación de un contingente arancelario durante ese período. Para el caso del maíz blanco, el período de protección por el mecanismo de contingente arancelario es indefinido, y su liberalización se registrará gradual y lentamente añadiendo 400 t anualmente al contingente inicial de 20,400 t. Adicionalmente al mecanismo de contingente arancelario, los productos agrícolas de alta sensibilidad para el país por su debilidad competitiva, también estarán protegidos por programas de salvaguardia agrícola especial. Estas salvaguardias agrícolas podrán ser aplicadas de manera unilateral durante el período de desgravación del TLC y se activan de manera automática al momento en que el volumen de las importaciones alcanzan un determinado monto (González, 2003) (Cuadros 2.6 y 2.7).

También es importante la posibilidad que el TLC ofrece para continuar una política de licencias de importación, tal como es actualmente el caso del maíz amarillo (véase el Anexo 2 para algunos textos literales relevantes del TLC).

Cuadro 2.4 Evolución del marco legal de granos básicos

Concepto	Instrumento	Vigencia	Objetivos	Metodología
Decreto Ley No. 40-74	Ley obligatoria y de fomento para el cultivo de granos básicos	1974	Garantizar la existencia de dichos artículos en el mercado nacional y lograr una estabilización de la producción y de los precios de dichos granos.	Toda importación de granos básicos se debe realizar en función de un estudio de mercado.
Acuerdo Gubernativo No. 601-93	Sistema de banda de precios de importación	1999	Velar por el debido abastecimiento de los productos básicos, y de esta manera evitar el alza inmoderada del precio de los mismos.	Es un mecanismo de regulación del comercio exterior donde se vinculan los precios nacionales con los internacionales.
Acuerdo Gubernativo No. 1-99	Aprobación de contingentes arancelarios	1999	Permitir el ingreso de 401,820 t a través de un arancel preferencial del 5%.	Emitir un certificado de adjudicación de contingente arancelario, garantizando únicamente la importación de maíz amarillo con arancel preferencial, teniendo una vigencia de 6 meses a partir de la fecha de su emisión.
Acuerdo Gubernativo No. 1-99	Normativo de los contingentes arancelarios	1997	Tiene por objeto desarrollar los procedimientos relacionados con la asignación y administración del contingente arancelario de maíz amarillo, establecido conforme a las disposiciones del acuerdo gubernativo.	Para establecer el contingente arancelario anual, la comisión tomará en cuenta los datos del consumo nacional de maíz de maíz amarillo, demanda de la industria, compras de la cosecha anterior por la industria, producción nacional y otro dato que sea conveniente.
Acuerdo Ministerial No. 0228-2003	Normativo para la aplicación del mecanismo de contingente arancelario de maíz amarillo	2003	Desarrollar los procedimientos relacionados con la asignación y administración del contingente arancelario de maíz amarillo que se han establecido en las correspondientes disposiciones gubernamentales.	La comisión tomará en cuenta los datos suministrados por el GST-Maíz, relativos al consumo de maíz amarillo, demanda de industria, volúmenes de compra de la cosecha nacional por el sector industrial, la producción nacional, diagnósticos y pronósticos de cosecha, comportamiento de las importaciones dentro del contingente y cualquier otro dato que se estime conveniente.

Cuadro 2.5 Normativa en materia de productos de la agrobiotecnología

Normativa	Concepto
Acuerdo Ministerial 393-98	Este acuerdo establece los requisitos para la importación, transporte, manejo dentro del país y establecimiento de experimentos de campo con OGM para uso agrícola. Los requisitos son de observancia general, aplicable a personas individuales y/o jurídicos interesadas en efectuar pruebas experimentales con OGM.
ALC/14/2003. Secretaría Nacional de Áreas Protegidas. Comité Nacional de Coordinación de Bioseguridad (CNCB)	Es un ente de carácter multidisciplinario y multisectorial que se conforma con un miembro representante titular y suplente del MAGA, MARN, MINEX, Ministerio de Salud Pública, Educación, Economía, CONAP, CACIF, ONGs, consumidores y entidades académicas. Este comité está trabajando en la implementación de procedimientos de bioseguridad referentes al uso de los productos de la biotecnología.

Cuadro 2.6 Aranceles para la importación de maíz a Guatemala

	sin TLC		con TLC	
maíz blanco	tarifa única	20%	dentro de la cuota	0%
			fuera de la cuota	20%
maíz amarillo	dentro de la cuota	5%	dentro de la cuota	0%
	fuera de la cuota	15%	fuera de la cuota	35%

Fuente: Anexo 3.3 del TLC

Política del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2004-2007

La Política Agrícola 2004 – 2007 del MAGA centra su objetivo general en contribuir al mejoramiento sostenido de la calidad de vida de la población que depende directa e indirectamente de la agricultura. Los ejes de prioridad de esta política son el fomento de la competitividad, la atención a la agricultura campesina y el manejo y resguardo de los recursos naturales, en un clima favorable que propicie la acción coordinada de los diferentes entes involucrados.

Con respecto a la agricultura competitiva, se promoverá el desarrollo productivo y comercial del sector enmarcado en la competitividad. En el caso de la agricultura campesina que

Cuadro 2.7 Contingente de maíz amarillo y blanco en el TLC

AÑO	Maíz amarillo (t)	Maíz blanco (t)
1	525,000	20,400
2	550,000	20,800
3	575,000	21,200
4	600,000	21,600
5	625,000	22,000
6	650,000	22,400
7	675,000	22,800
8	700,000	23,200
9	725,000	23,600
10	Sin límite	24,000
11		24,200
12		24,800
13		25,200
14		25,600
15		26,000

Después del año 15, la cantidad dentro de contingente crece a razón de 400 t/año.

Fuente: Anexo 3.3 del TLC

comprende a los campesinos que practican una agricultura de subsistencia e infrsubsistencia, se impulsarán programas de desarrollo con equidad de género y reconocimiento de la diversidad cultural de la población rural. Por otra parte, para el área de Recursos Naturales se priorizará su uso y aprovechamiento adecuado. De esta forma, se realizarán acciones en pro del ordenamiento territorial en función de la vocación del suelo, proporcionando incentivos para su uso adecuado y desarrollando programas para su recuperación y conservación.

Finalmente, la política incluye el área de fortalecimiento de la institucionalidad pública y privada del sector agrícola, a través de la cual se promoverá la creación de un clima favorable que facilite la actuación de los diferentes entes sectoriales.

2.11 Cambio climático

Guatemala, de manera recurrente y con periodicidad inexacta, se ve afectada por anomalías climáticas. El cambio climático y la variabilidad climática constituyen elementos

potenciales que afectan significativamente el proceso productivo de la agricultura del país. El cultivo del maíz, por ubicarse en diferentes condiciones agroecológicas, puede ser vulnerable a daños causados por estos cambios climatológicos. Entre los principales eventos que pueden incidir en el proceso productivo del maíz se encuentran el fenómeno de El Niño y las sequías recurrentes.

Los desastres provocados por déficit de agua (sequías) o por incrementos en la temperatura, y en otros casos los excesos de agua (inundaciones), afectan sensiblemente al sector agropecuario, hidrobiológico y forestal, y en especial al medio rural. En este caso, el cultivo del maíz no es la excepción y es uno de los más afectados por este tipo de evento. Durante los episodios de El Niño, se enfrentan principalmente tres tipos de peligros: sequías e incendios forestales, de manera predominante en el Litoral Pacífico, e inundaciones en algunas regiones del litoral Caribe. Esta problemática afecta negativamente el comportamiento, producción y productividad del sector agropecuario, lo que trae como consecuencia pérdidas económicas, inseguridad alimentaria, pérdida en calidad agroindustrial y en infraestructura agropecuaria, y ampliación de zonas con mayor grado de susceptibilidad a la vulnerabilidad climática (INSIVUMEH, 2000)

En la última década, se ha observado un incremento de la presencia de sequías o canículas durante el proceso productivo del maíz, lo que afecta significativamente el rendimiento. Con frecuencia, se originan pérdidas cuantiosas e incluso totales por este fenómeno climatológico. De acuerdo a datos del INSIVUMEH (2000), el aumento de áreas de sequía se ha presentado en la zona del Pacífico, que constituye una importante zona productora de maíz. Así mismo, se reporta presencia de sequía en la zona oriental del país y en departamentos del norte, tales como Quiché y Baja Verapaz. Durante el 2004, la presencia de este factor limitante fue el causante de pérdidas de granos básicos en la Costa Sur, zona de Oriente y Norte del país. Las consecuencias están relacionadas con pérdida del desabastecimiento de grano, aumento de la inseguridad alimentaria e incremento de programas de ayuda para la población más afectada.

2.12 Problemas y perspectivas

En el ámbito nacional, la principal problemática gira en relación con el maíz de grano blanco. Un elemento estrechamente vinculado a la producción de maíz blanco se relaciona con la desarticulación que existe entre los diferentes actores que intervienen en los procesos productivos. En el corto plazo, este es un elemento a mejorar para conformar una cadena agroalimentaria viable que posibilite incidir positivamente en el desarrollo del sector.

Por la importancia estratégica que constituye el maíz respecto a la seguridad alimentaria del país, se destaca el bajo nivel de la producción y los rendimientos internos. Esta situación pone de relieve el incierto futuro del abastecimiento, sobre todo en el corto y mediano plazo. A esta situación hay que agregar el crecimiento de la población guatemalteca, que demandará un mayor requerimiento de este cereal, y el hecho de que

actualmente el 40% de los municipios del país no logran satisfacer su requerimiento de maíz con la producción local, por lo que tienen que abastecerse a través de otras zonas productoras, sobre todo de El Peten, Jutiapa, El Quiché, Alta Verapaz y Retalhuleu. En este sentido, existe una oportunidad para la reactivación de la producción en zonas que han disminuido su área de cultivo y que presentan potencial de producción, como en el caso de los parcelamientos de la Costa Sur, acompañada de paquetes tecnológicos que posibiliten mejorar la producción y productividad.

En el ámbito nacional, se observa que la distribución geográfica del maíz ha variado significativamente en la última década. Las zonas tradicionales de maíz han sustituido este cultivo por otros. Principalmente, se destaca la disminución del área de cultivo en la Costa Sur, que ha cambiado a otros cultivos que ofrecen mejor rentabilidad, principalmente caña de azúcar y otros cultivos de exportación (hule y palma africana) En departamentos del Altiplano como Sacatepéquez y Chimaltenango también se observa este fenómeno, que se relaciona con el incremento de áreas para cultivos no tradicionales. Es importante destacar que un alto porcentaje de la siembra de maíz se ha trasladado a la región del norte, principalmente a El Peten y Alta Verapaz. El Peten se constituye como una de las principales zonas productoras y un granero de importancia para el país, aunque la zona es frágil, con suelos jóvenes de vocación forestal y un alto porcentaje de agricultura migratoria, lo que aumenta la presión por el uso de áreas que actualmente son forestales.

La diversidad de maíz presenta una posibilidad para su utilización en el proceso de identificación y desarrollo de variedades que posibilite mejorar e incrementar los niveles de producción en las diferentes zonas agroecológicas. Así, es importante el desarrollo de germoplasma con valor agregado que presente mejores perspectivas nutricionales y la identificación de germoplasma de maíz para satisfacer potenciales demandas de la industria (caso de subproductos como harina o almidón, entre otros).

En el caso del maíz amarillo, existe mayor integración de actores comparado con la cadena agroalimentaria de maíz blanco, aunque no existe en toda su dimensión el enfoque de cadena que involucre a todos los eslabones. Sin embargo, el sector industrial ha insistido en reforzar este proceso por las implicaciones de abastecimiento que requiere el sector, lo cual es un elemento a considerar en la reactivación del sector maicero de grano amarillo.

La principal problemática nacional es el bajo nivel de rendimiento de maíz por unidad de área. La producción nacional ha disminuido significativamente, ya que en áreas de tradición productora de maíz amarillo que abastecían al sector industrial, prácticamente ha desaparecido este cultivo, tal y como ocurre en un alto porcentaje de parcelamientos de Suchitepéquez, Retalhuleu y la parte baja de San Marcos. La principal producción de maíz amarillo se observa en departamentos ubicados en zonas muy pobladas del altiplano, con el único objetivo de autoconsumo.

El requerimiento de maíz amarillo por parte del sector industrial se ha incrementado significativamente, y representa anualmente una derogación superior a 47.7 millones de dólares (costo del contingente 2003) Sin embargo, la reactivación de la producción nacional de grano amarillo puede ser una oportunidad para este sector, aunque debe ser visualizada en fases, fortaleciendo la cadena agroalimentaria a mediano plazo con la participación de los diferentes actores, acompañada de procesos de innovación tecnológica que posibiliten mejorar los niveles de productividad.

En este sentido, la posibilidad de utilización de los sub-productos del maíz por parte del sector industrial constituye una oportunidad para realizar innovaciones tecnológicas que pueda contribuir a satisfacer esta creciente demanda de maíz amarillo con producción nacional, lo cuál implica realizar inversiones y desarrollo de tecnología a medio plazo.

3 Los productores de maíz

La producción de maíz en Guatemala se realiza en diferentes ambientes o zonas agroecológicas, muchas de ellas no demasiado aptas para la producción agrícola (Figura 3.1). En función de estas áreas se ubican los diferentes productores, quienes realizan la actividad productiva con diferentes niveles de tecnología y acceso a recursos económicos. Estos elementos posibilitan caracterizar a los productores de maíz, además de relacionarlos con otras variables de tipo económico y tecnológico que inciden en el proceso productivo.

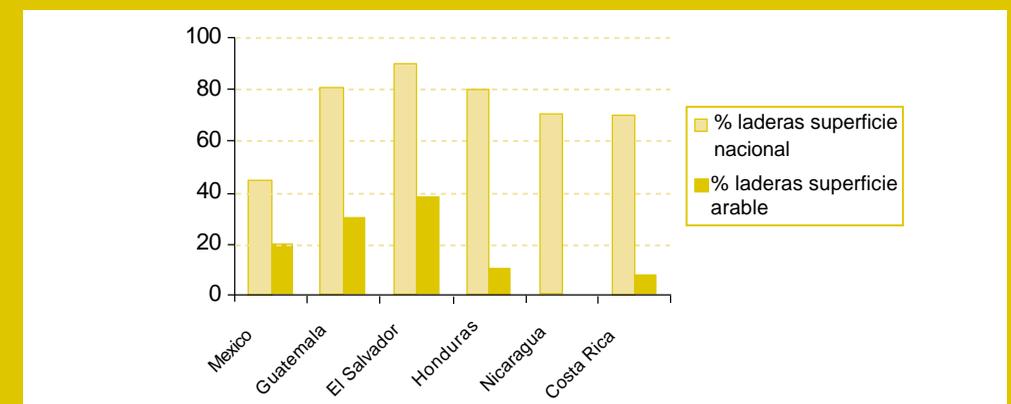
3.1 Tipología de los productores del maíz

La mayor parte de la tierra cultivable de Guatemala tiene una topografía montañosa y, como consecuencia, se considera que un gran porcentaje de su superficie tiene vocación forestal o para cultivos de montaña. Saín y López-Pereira (1997) indican que tanto en Guatemala como en otros países de la región se estima que más del 30% de las tierras dedicadas a la producción de maíz se ubican en zonas de ladera. Aunque conceptualmente no existe duda de que la degradación de los suelos afecta a la productividad del suelo, la evidencia empírica a nivel de Centro América es escasa, y se tiene poca o ninguna evidencia sobre el impacto de esta degradación sobre los rendimientos de maíz. En la Figura 3.1 se presentan los porcentajes de ladera dedicada a la siembra de maíz en Centro América y México.

De acuerdo a factores de topografía y clima, la producción de maíz en Guatemala se caracteriza por dos sistemas bien diferenciados. En el primer sistema, agricultores de pequeña, mediana y gran escala producen maíz en los valles y otras zonas con alto potencial productivo. Estos agricultores usan en algún grado insumos comprados, tales como semilla mejorada, fertilizantes inorgánicos y otros.



Figura 3.1 Importancia de las laderas para la producción en Centroamérica y México



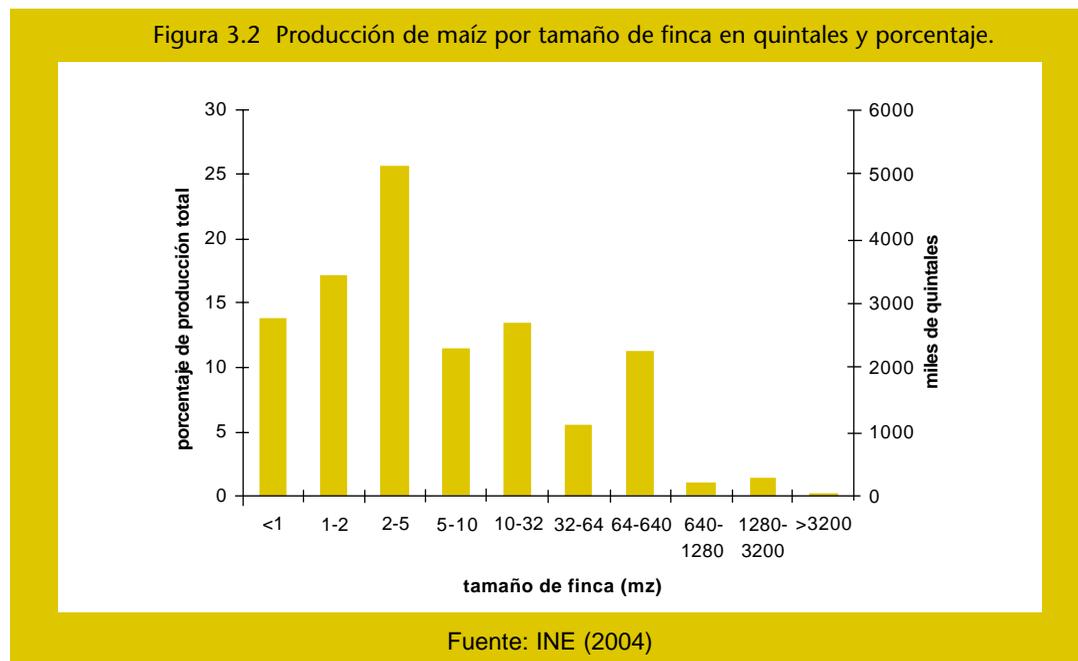
Fuente: Saín y López-Pereira (1997)

En contraste, en el segundo sistema, agricultores de pequeña escala participan en la producción de maíz en regiones de ladera, normalmente en sistemas asociados de dos o más cultivos, especialmente maíz-frijol o maíz-sorgo. Estos agricultores usan muy pocos insumos comprados y realizan prácticas tradicionales de manejo de los cultivos. Los insumos más importantes en estos sistemas de cultivo son la mano de obra (casi siempre familiar), la tierra y la semilla tradicional. Es importante resaltar que un gran número de pequeños agricultores con baja productividad, coexiste con un número menor de agricultores comerciales que mantienen un nivel adecuado de rendimiento.

Se estima que el 55% de la producción nacional de maíz se realiza en fincas menores a 5 mz y el 12% en fincas entre 5 y 10 mz; en conjunto, se estima que el 67% de la producción se realiza en fincas menores a 10 mz. La producción estimada en estas fincas equivale a 13.7 millones de quintales.

También se establece que el 13% de la producción se realiza en fincas con rangos de 10-32 mz, lo que equivale a disponer de 2.3 millones de quintales. El resto de la producción se realiza en fincas mayores de 64 mz. En estas dos últimas categorías es importante explicar que el tamaño de la finca se refiere a todos los usos de tierra dentro de ella, donde el maíz ocupa sólo una parte de la superficie total de la finca (Figura 3.2).

En este contexto, es importante resaltar que un alto porcentaje de la producción nacional de grano blanco se dedica al autoconsumo familiar, mientras que el excedente se dedica a la venta. En fincas de mayor tamaño, el producto se destina principalmente a la venta.



Existe otra forma de tipificar a los agricultores (MAGA, 1998), que los divide en cuatro tipos:

- 1 **Agricultores de infrasubsistencia:** son campesinos que no logran obtener mediante la producción agropecuaria los ingresos mínimos necesarios para cubrir sus necesidades básicas (vivienda, alimento, salud, educación), y por el contrario deterioran sus ingresos año con año, además de su entorno físico.
- 2 **Agricultores de subsistencia:** son campesinos que no logran obtener por este medio los ingresos mínimos necesarios para cubrir sus necesidades básicas (vivienda, alimento, salud, educación) pero que, a diferencia de la agricultura de infrasubsistencia, no deterioran su nivel de activos aunque sí contribuyen al deterioro de su entorno físico.
- 3 **Agricultores excedentarios:** son campesinos que logran niveles de producción que les permite obtener ingresos que garantizan estándares de vida aceptables y algún grado de capitalización e incremento de activos como producto de su participación en los mercados agrícolas.
- 4 **Agricultores comerciales** son los “empresarios de la agricultura”, que producen en función del mercado.

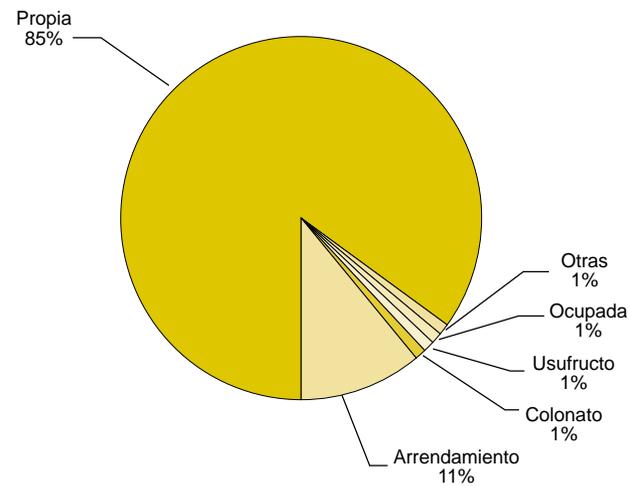
3.2 Factores que afectan la productividad de la finca

Disponibilidad y tenencia de tierra

Las altas tasas de crecimiento de la población, combinadas con la falta de incrementos en la superficie cultivada, originaron que la disponibilidad de tierra total y cultivada por habitante se redujera substancialmente desde 1980. El último censo agropecuario (INE, 2004) indica que la superficie promedio en las fincas censales se ha reducido significativamente: en 1950, se disponía de un promedio de 15.2 mz, en 1964 de 11.8 mz, en 1979 de 11.1 mz, y en 2003 de 6.4 mz. El censo indica que en 2003 existían 720,024 fincas dedicadas al cultivo del maíz para una superficie total de 936,296 mz.

Esta misma fuente describe que las principales formas de tenencia de tierra en el país indican que el 85% dispone de status en propiedad, y 11.4% en arrendamiento (Figura 3.3). Sin embargo en estudios realizados por UPIE-MAGA (1998) se indica que uno de los problemas de base del sector agropecuario es la desigual distribución de la propiedad de la tierra: sólo el 0.15% de los productores es propietario del 70% de la tierra, mientras el 4% es dueño del 10%, y el restante 20% de la tierra se reparte entre el 96% de los propietarios, con el agravante de que la mayoría de éstos carece de certeza jurídica sobre su propiedad.

Figura 3.3 Formas de tenencia de la tierra en Guatemala



Fuente: INE (2004)

Nivel de escolaridad

La escolaridad de los productores constituye un elemento que incide negativamente en el proceso productivo. De acuerdo al INE (2004), se indica que del total de productores en diferentes rubros, el 44.7% son analfabetos. Del grupo de productores que son alfabetos, el mismo informe indica que el 70% tuvo la posibilidad de asistir a la educación primaria, pero que en la mayoría de los casos no completó este nivel.

El bajo nivel educativo incide negativamente en el acceso a nuevas tecnologías y a disponer de un proceso ordenado en la producción. Según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), el disponer de un bajo nivel de escolaridad ubica a este grupo de productores como trabajadores no calificados y representa el 47.5% del total de productores del país.

Cuadro 3.1 Distribución de productores alfabetos y analfabetos en Guatemala

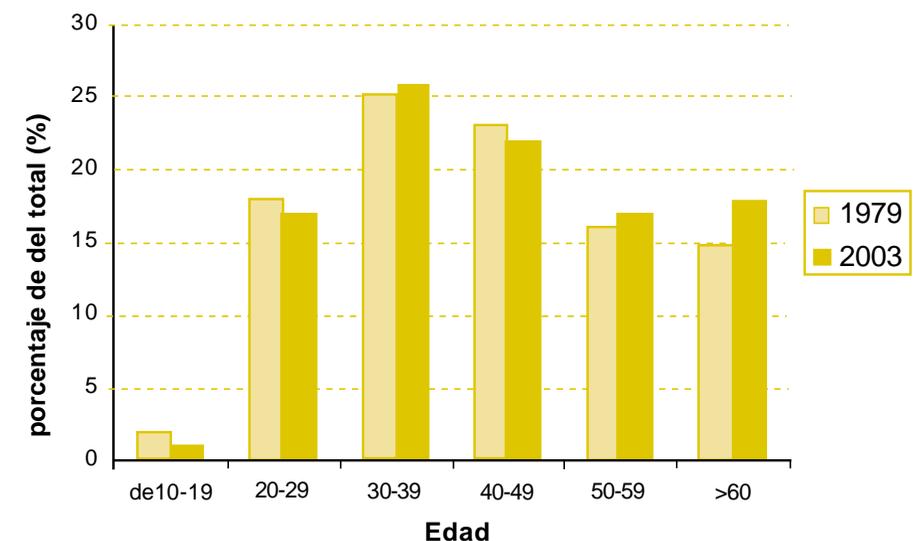
Clase	Total	Hombres	Mujeres	% del total
Alfabetos	361,705	339,173	22,532	55.3
Analfabetos	292,736	258,859	33,877	44.7
Total	654,441	598,032	56,409	100.0

Fuente: INE (2004)

Edad

La comparación de la distribución de los productores en función de la edad cronológica a nivel nacional entre los censos de 1979 y 2003, indica una disminución porcentual dentro del grupo menor a 30 años y mayor cantidad de productores mayor a los 50 años. Es decir que la masa joven presenta una tendencia de disminución en los procesos productivos agrícolas y que el productor promedio es cada vez mayor (Figura 3.4).

Figura 3.4 Distribución por edad de productores en Guatemala



Fuente: INE (2004).

Variabilidad climática

Entre los diferentes factores que limitan la producción de maíz en Guatemala se destaca la sequía recurrente, que afecta a un alto porcentaje de la zona maicera. La mayoría de productores realizan el cultivo del maíz bajo condiciones de temporal, donde en los últimos años se ha acentuado la presencia de períodos largos de sequía o también conocida como canícula, que afecta al rendimiento del maíz. Durante el ciclo de cultivo 2004, este problema se acentuó en diferentes áreas de la Costa Sur, Altiplano, Norte, principalmente en municipios de Quiché y Baja Verapaz, y Oriente, que incluye a El Progreso, Zacapa, Jutiapa, Jalapa y Chiquimula.

El rendimiento del maíz se afecta significativamente por la presencia de períodos de sequía durante el proceso de polinización (CIMMYT, 1999). Para la zona tropical, períodos de sequía entre 12 y 16 días pueden causar efectos de reducción del rendimiento hasta en

un 90%. Para contrarrestar esta situación crítica, es importante disponer de tecnología de semillas con tolerancia genética a este tipo de estrés, así como manejo agronómico que posibilite la conservación de la humedad.

Acceso a semillas mejoradas

La utilización de la tecnología semilla a nivel nacional está relacionada con el área agroecológica de producción, tipo de agricultura (autoconsumo, comercial), tamaño de finca, acceso a mercados de insumos y el precio de mercado. Se puede distinguir dos sistema de abasto de semilla: el sistema formal y el sistema informal.

En el sistema formal la semilla proviene de un proceso de investigación y mejoramiento genético a través de instituciones públicas, privadas o mixtas.

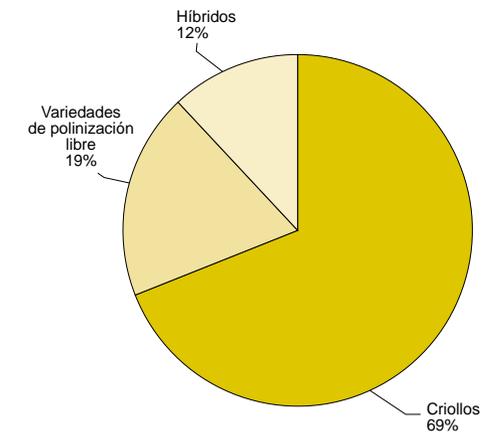
En el sistema informal los productores utilizan semilla nativa o también llamada “criolla”, proveniente de su misma finca o de un vecino cercano. Esta semilla se obtiene del mismo lote de producción, y son variedades locales de polinización libre.

Los sistemas de manejo de semilla producen tipos de semillas diferentes:

- 1 Variedades de polinización libre: son variedades mejoradas que presentan características agronómicas definidas en ciclo de cultivo, color y que son de interés para los agricultores. El precio de la semilla de este tipo puede estar en una relación de 1:5 en relación al coste del grano comercial.
- 2 Híbridos de maíz: son de una superior tecnología y presentan un mayor potencial de rendimiento que las descritas anteriormente. El precio de la semilla puede estar en un rango de 5 a 10 veces en relación al coste del grano comercial.
- 3 Semilla reciclada: semilla utilizada por agricultores que compran semilla mejorada para un ciclo de cultivo y que, posteriormente, seleccionan la semilla de su área de cultivo y la utilizan para una nueva siembra. El costo estimado de la semilla es mínimo, pero puede tener implicaciones en disminución del rendimiento, pérdida de las características agronómicas entre otras, sobre todo si se deriva de un híbrido.

Aunque los precios de la semilla mejorada de maíz en Guatemala se encuentran entre los más bajos de la región de Centroamérica, el uso de variedades mejoradas no se ha generalizado en el país y prevalece el uso de variedades locales. Saín y López-Pereira (1997) indican que la utilización de semilla mejorada en Guatemala fue del 19% en variedades de polinización libre y 12% en híbridos. El área restante fue a través de variedades locales. La utilización de semilla mejorada ha sido más importante en la zona del Trópico Bajo, especialmente en localidades en donde el maíz se dedica a la comercialización, tales como parcelamientos ubicados en Suchitepéquez, Escuintla, Retalhuleu y parte baja de San

Figura 3.5 Uso de semilla de maíz en Guatemala



Fuente: Saín y López-Pereira (1997)

Marcos. En zonas del Altiplano el uso de semilla mejorada es mínimo y no supera el 1% del área.

En los últimos años tiende a disminuir el uso de semilla mejorada. Dada la larga tradición del fitomejoramiento y la producción de semillas de maíz en Guatemala en los sectores público y privado, esto indica que existen grandes barreras para la adopción de estas tecnologías. Los problemas están relacionadas con la baja transferencia, promoción y difusión de variedades mejoradas, crédito agrícola escaso, bajo acceso y disponibilidad oportuna de semilla y problemas de calidad y adaptabilidad de la semilla.

A pesar de que el insumo semilla es estratégico, ya que produce la mejor tasa de retorno a la inversión comparado con otros insumos que intervienen en el proceso productivo, no se dispone de una política de apoyo a mediano y largo plazo que propicie mejorar las tasas de adopción de esta tecnología. En el esfuerzo por ampliar este componente, debe contemplarse la participación del sector privado, organizaciones no gubernamentales e instituciones del estado a fin de beneficiar principalmente a los productores ubicados en áreas marginales. El fitomejoramiento participativo podría ser una metodología apropiada para estos últimos. En ésta el agricultor juega un papel como innovador y productor de semillas que es complementario a la función del fitomejoramiento formal.

Manejo agronómico

El manejo agronómico es otro de los factores que inciden en el proceso productivo del maíz. Aunque existe un inventario considerable de prácticas agronómicas que favorecen la mejora de la producción y productividad, gran parte del problema radica en que los agricultores no disponen de recursos económicos para la compra de insumos, y cuando así ocurre, se aplican generalmente fuera de la época que la planta lo requiere.

Bolaños et al. (1998) indican que en el estudio de variabilidad de factores agronómicos en el maíz, se documentó que el principal problema radica en la pérdida de plantas durante el proceso productivo. Es decir, que si el agricultor inicia con una densidad de población de 40,000 plantas por manzana, está llegando a la cosecha con una pérdida de entre 30-40% de la población. Este elemento explica por sí solo el bajo rendimiento, y se relaciona con inadecuadas prácticas de manejo de plagas, mala calidad de semilla y manejo agronómico inadecuado posterior a la siembra. El manejo agronómico también tiene relación con la baja eficiencia de uso de los fertilizantes, manejo de malezas y plaguicidas en general.

Plagas y enfermedades

En los últimos años se ha observado un incremento considerable de la presencia de plagas y enfermedades en el maíz. Principalmente, se destaca la presencia en diferentes ambientes de la zona del trópico bajo el problema de la enfermedad del virus del achaparramiento del maíz, transmitido por insectos (Dalbulos maydis). Esta enfermedad ha provocado daños económicos graves en las zonas maiceras que se encuentran por debajo de los 1000 msnm. Evaluaciones preliminares indican pérdidas de entre 30-70%, aunque también se han observado daño casi en un 100%.

En este sentido, es conveniente disponer de tecnología de semillas mejoradas que propicie la tolerancia genética como un mecanismo que posibilite mantener la producción de maíz en estos sistemas de producción.

3.3 Costos de producción

La productividad de los agricultores maiceros está directamente relacionada con factores que inciden de manera directa en los sistemas de producción. Entre estos factores se consideran las condiciones agroecológicas de la zona (clima, suelo, agua), época de siembra, tenencia de tierra, uso de mano obra, utilización de insumos, precio de venta al momento de la cosecha y coste de riego, entre otros.

En el Cuadro 3.2 se presenta un resumen de costos de producción de maíz de grano blanco realizado en diferentes localidades de Guatemala. Es importante indicar que la variación en costos de producción depende de la localidad, nivel tecnológico, variación en el costo de mano de obra e insumos.

El nivel tecnológico se relaciona con la ubicación de la finca, uso de tecnología y calidad del ambiente que favorezca a la producción de maíz. La tecnología marginal se refiere a la producción que se realiza en suelos no aptos para la producción de maíz, área de ladera y alta vulnerabilidad a factores climáticos como la sequía, que inciden negativamente en el rendimiento. Aquí, la utilización de insumos (fertilizantes y plaguicidas) es mínima. La tecnología intermedia se refiere a los agricultores que realizan la producción con el uso de semillas mejoradas y otros insumos agrícolas, pero que dependen de la condición climática como el efecto de sequías. Generalmente están ubicados en zonas con suelos de vocación agrícola para el cultivo del maíz. La tecnología óptima tiene todos los elementos del nivel anterior, pero además el acceso a tecnología y al recurso económico y la posibilidad de riego o la tenencia de suelos con suficiente humedad residual.

La localidad de Todos Santos, Huehuetenango, representa un ejemplo de área marginal de producción con utilización de mano de obra familiar. El sistema de producción utiliza materiales criollos y baja cantidad de insumos referidos a fertilizantes, en ciclos de cultivo oscilan entre 9-10 meses.

En las localidades de San Marcos y Quetzaltenango, los costos de producción están referidos a agricultores que utilizan variedades mejoradas, donde el ciclo de cultivo es de 7-7.5 meses.

Las localidades de La Máquina y La Nueva Concepción representan áreas maiceras con mejor nivel tecnológico. Sin embargo, es importante resaltar que la respuesta de la tecnología está relacionada con las condiciones de clima: en el caso de la localidad de La Máquina, Sector C, a pesar de disponer de un nivel tecnológico intermedio, la presencia de sequía en época de floración afectó significativamente el rendimiento, al contrario que en otras localidades que presentaron mejores condiciones climatológicas.

Los costos unitarios de la producción de maíz varían entre 124.80 quetzales (15.00 US\$) en Todos Santos (Huehuetenango) y 51.93 quetzales (6.50 US\$) en La Nueva Concepción (Escuintla) Los niveles de rentabilidad presentan variaciones, observándose valores positivos y negativos.

Dentro de los aspectos de productividad, el arrendamiento de tierra, principalmente en zonas del Altiplano, constituye una seria limitación. En general, los diferentes agricultores encuestados indicaron como limitantes el encarecimiento de la mano de obra y el alto costo de insumos, principalmente fertilizantes y plaguicidas, lo que dificulta al productor el disponer en la fecha adecuada de estos insumos, además de no contar con posibilidades de financiamiento.

Por su parte, en el Trópico Bajo la producción de maíz en la época de temporal (mayo-septiembre) depende de la distribución de la precipitación pluvial y la presencia de períodos

Cuadro 3.2 Costos de producción de maíz en diferentes localidades de las zonas maiceras de Guatemala (para una manzana de maíz; precios en quetzales)

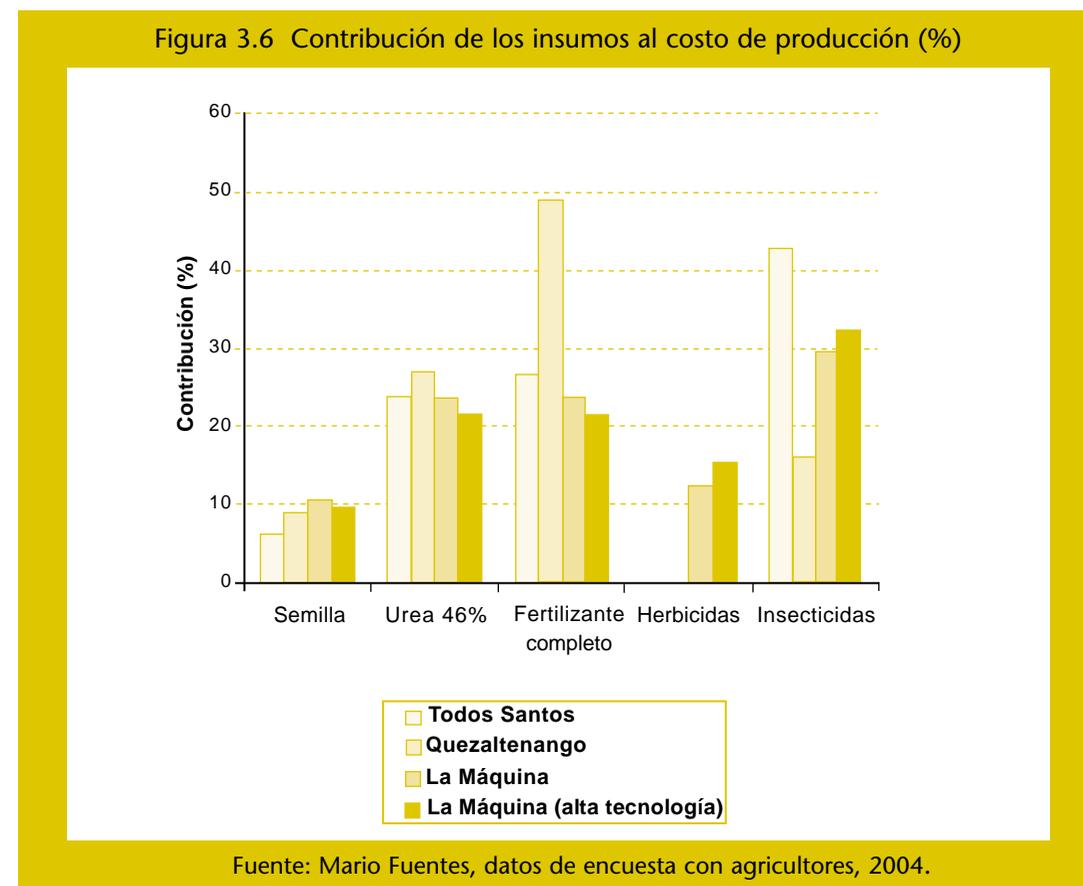
Descripción	Todos Santos, San Pedro Sac., Olinlepeque, Huehuetenango		La Máquina C, Quezaltenango		La Máquina A, La Máquina B, Suchitepéquez		La Máquina C, Concepción, Escuintla*		La Máquina C, Concepción, Escuintla*	
	Altiplano	Altiplano Intermedio	Altiplano Intermedio	Tropico	Tropico Intermedio	Tropico Intermedio	Tropico	Tropico	Tropico	Tropico
Zona agroecológica	Altiplano	Altiplano Intermedio	Altiplano Intermedio	Tropico	Tropico Intermedio	Tropico Intermedio	Tropico	Tropico	Tropico	Tropico
Nivel Tecnológico	Marginal	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Optimo	Optimo	Optimo	Optimo	Optimo	Optimo
Color de grano	Blanco	Amarillo	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Variedad	Criolla	San Marceño	Comp. Blanco	HB-83	HS-9	HB-83	HB-83	Híbrido	Híbrido	Híbrido
Arrendamiento	800	560	600	350	350	350	350	350	350	350
Mano de obra	2696	3024	3568	1720	2045	2325	1820	1520	1395	1395
Insumos	1496	1376	1043	1185	1304	1900	1465	850	820	820
Producción (qq)	40	64	66	50	70	80	70	65	45	45
Ingresos	5120	6240	6840	3000	4550	6400	4550	3600	2700	2700
Egresos	4992	4960	4771	3255	3699	4575	3635	2720	2565	2565
Ganancia abs.	128	1280	2069	-255	851	1825	915	880	135	135
Rentabilidad (%)	2.56	25.81	43.37	-7.83	23.01	39.89	25.17	24	5	5
Costo Unitario	124.80	77.50	72.29	65.10	52.84	57.19	51.93	41.85	57.00	57.00

*En base a una actualización de ANAVI (1996).

Fuente: Mario Fuentes, datos de encuesta con agricultores, 2004.

En la Figura 3.6 se presenta la participación de los costos de producción de los diferentes insumos en cuatro diferentes sistemas de producción: Todos Santos (Huehuetenango), ambiente bajo condiciones marginales, Quetzaltenango, con condiciones favorables, y dos localidades de La Máquina (Suchitepéquez), con niveles tecnológicos intermedio y óptimo, respectivamente.

Como resultado del análisis, el insumo semilla representa el valor más bajo y no supera el 11% de los costos de producción. Para el Altiplano, los mayores costos se observan en los insumos fertilizantes (completo y urea al 46%), donde los insecticidas presentan valores de hasta un 42% de los costos, debido a la presencia de plagas en el suelo. Para el caso de La Máquina, los fertilizantes representan entre 20-23% de los costos, donde los mayores gastos se observan en insecticidas (hasta 33%) y herbicidas (15%) En términos generales, el insumo semilla presenta los menores costos de inversión en comparación con fertilizantes y plaguicidas.

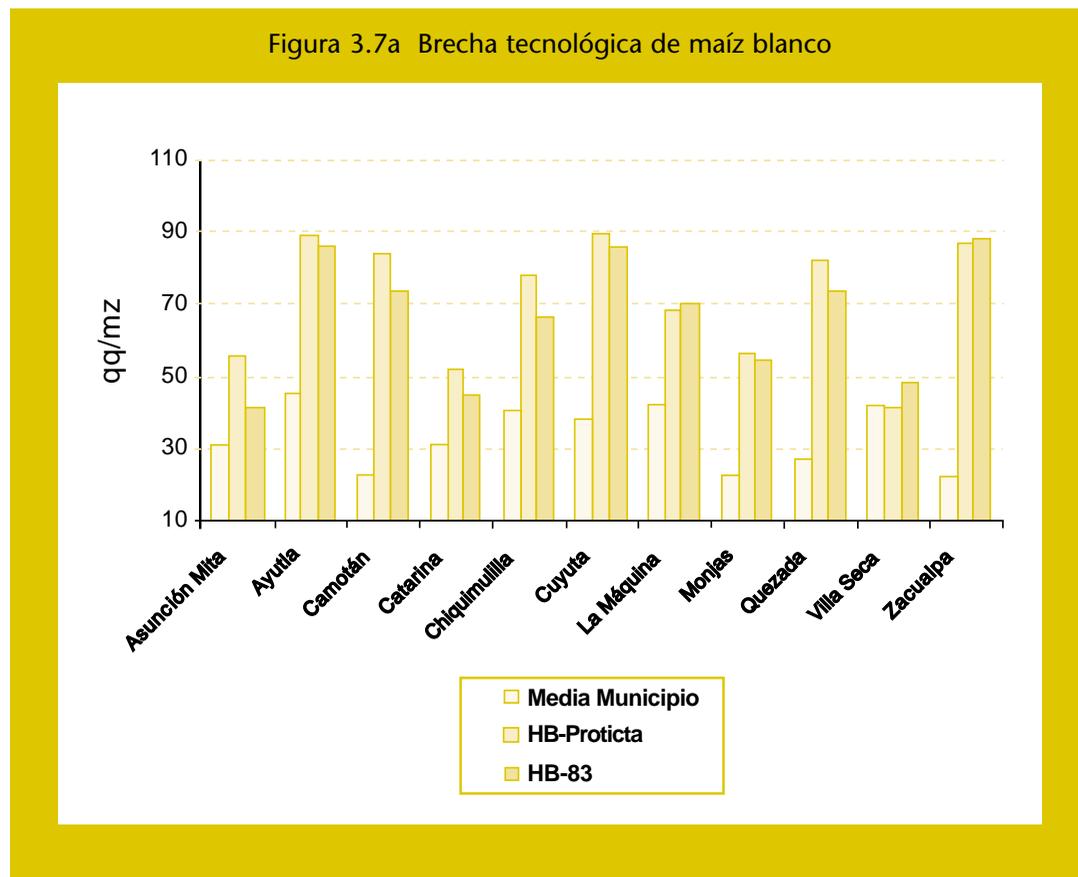


3.4 Productividad actual y potencial

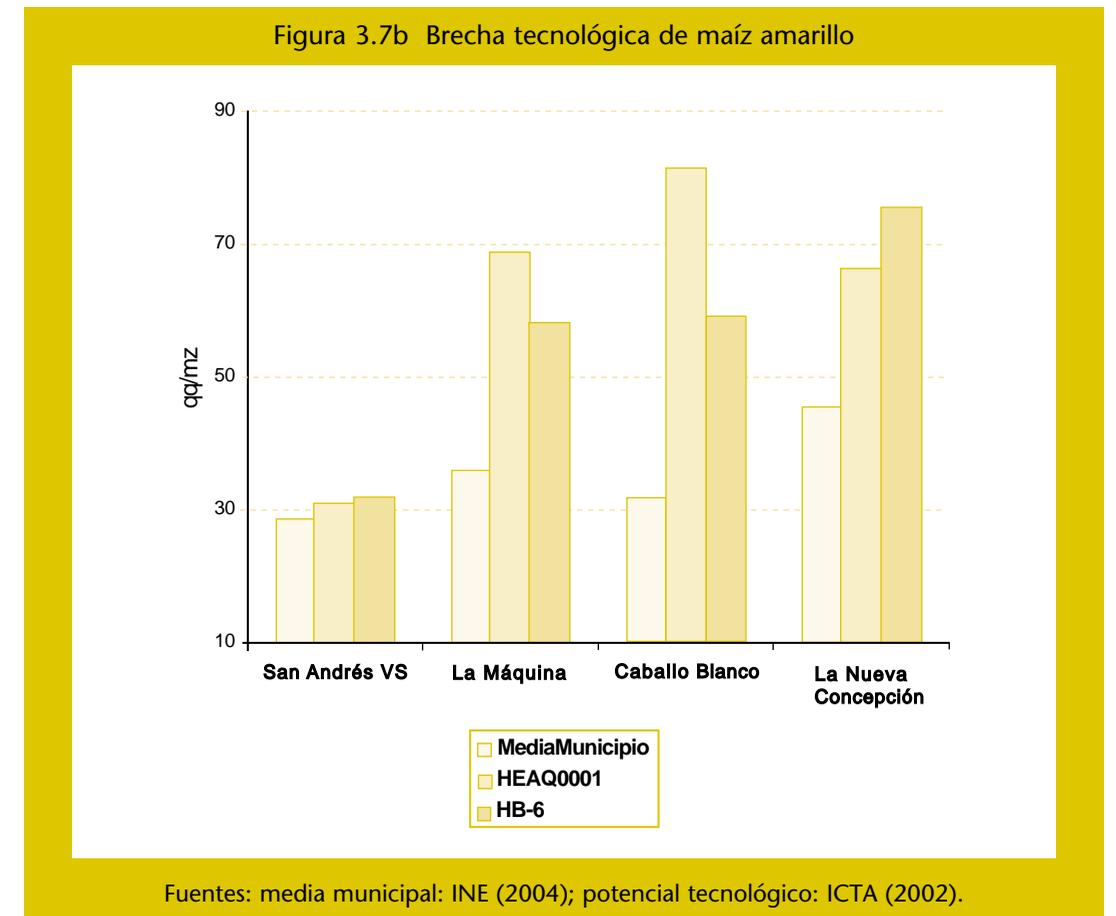
En el ámbito nacional existe una amplia variabilidad en los niveles de rendimiento, con áreas de bajo nivel de productividad coexistiendo con otras de alto nivel. El promedio

nacional en 2003 en grano amarillo y blanco fue de 21.72 qq/mz (1.4 t/ha) y 25.39 qq/mz (1.7 t/ha), respectivamente.

Con relación a la producción de maíz, existen zonas que presentan mejor potencial de rendimiento que otras, lo cual tiene relación tanto con la zona agroecológica donde están ubicadas las fincas productoras como con el manejo tecnológico. En la Figura 3.7 se compara el rendimiento medio municipal (datos del IV Censo Nacional Agropecuario, 2003) en relación con diferentes opciones tecnológicas de variedades mejoradas de grano blanco y amarillo que presentan potencial de rendimiento para estos ambientes y que han sido validadas por el ICTA (ICTA, 2001). Asimismo, el Ensayo Regional de Híbridos de Maíz del PCCMCA (Fuentes & Quemé, 2003, 2004) reporta valiosa información sobre el potencial de genotipos híbridos de maíz provenientes del sector privado y oficial, que pueden mejorar productividad, y reducir así la brecha tecnológica.



Esta información demuestra la existencia de una brecha entre la productividad actual y la productividad potencial. El tamaño de la brecha en productividad, definida como la diferencia



entre el rendimiento actual del sistema y el rendimiento potencial observado en diferentes genotipos de maíz es hasta del 390% en maíz blanco, y del 256% en maíz amarillo.

Las cifras de la Figura 3.7 son reveladoras en cuanto a las oportunidades para aumentar la productividad del maíz en las diferentes zonas maiceras del país. Sin embargo, los factores que limitan la reducción de estas brechas dependen en gran medida de los objetivos de las políticas sectoriales.

3.5 Problemas y perspectivas

La situación de los productores maiceros en los diferentes sistemas de producción y áreas agroecológicas presentan marcadas limitaciones que dificultan la obtención de rentabilidades positivas y atractivas en el proceso productivo.

La mayor área de tierra dedicada al cultivo del maíz es la de pequeños productores con menos de 10 mz. Este grupo de agricultores en conjunto aportan el 67% de la producción nacional y conforman el grueso del grupo de productores clasificados en infrsubsistencia y

subsistencia. Este grupo de productores, dedicado principalmente a la producción de maíz para el autoconsumo, constituyen grupos prioritarios para ser atendidos en el futuro en términos de seguridad alimentaria. En general, los productores de maíz disponen de bajos niveles de productividad. En muchos de los casos se presentan rentabilidades negativas, generalmente en áreas marginales o áreas que no corresponde a la vocación agrícola de la finca, lo que incide en la obtención de bajos rendimientos.

Aunque el acceso y disponibilidad de tecnología es limitado para este grupo de productores, existen posibilidades para potenciar el rendimiento en el futuro. Por consiguiente, el acceso a una tecnología adecuada para estos sistemas de producción debe ser una perspectiva para el futuro inmediato. Por ejemplo, se puede mencionar el apoyo a los sistemas locales de producción de semilla, por mencionar una posibilidad para mejorar el nivel productivo. Junto a esto, los esfuerzos deben encaminarse hacia el fortalecimiento de la organización comunitaria, posibilitando el trabajo con grupos organizados y potenciando la asistencia técnica y el acceso a líneas financieras adecuadas a las condiciones económicas de este grupo de productores.

Los agricultores maiceros que se dedican a la producción comercial también atraviesan problemas relacionados con el acceso a tecnología y competitividad, ya que los altos costos de los insumos inciden negativamente en la productividad del cultivo. A esta situación se agrega la falta de organización de los productores, lo que dificulta su integración a un proceso productivo que pueda favorecer la rentabilidad del cultivo. Parte del reto de los productores maiceros para crear mejores perspectivas de producción incluye la organización, acceso a capacitación, asistencia técnica y financiera que posibiliten la disminución de la brecha tecnológica.

En este sentido, la reactivación del sector maicero nacional es factible si se dispone de un programa integral que incluya los aspectos mencionados con anterioridad, junto a la voluntad de negociación y coordinación entre los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria.

Para terminar, es importante resaltar, dentro de la reactivación del sector maicero, la importancia que tendrá en el futuro el adecuar la producción agrícola a los nuevos escenarios, principalmente el cambio climático, que afecta cada vez más la tendencia en la distribución de la precipitación pluvial, los cambios de temperatura y el aumento de las áreas con sequía. Todos estos cambios también propician el aumento de la incidencia de plagas y enfermedades, en especial la del virus del achaparramiento del maíz, que puede constituirse en el corto plazo en una seria limitación a la producción.

En función de lo anteriormente indicado, el principal elemento a considerar dentro de los esquemas de producción e innovación tecnológica es la mejora genética para el desarrollo de mejores variedades y su promoción para la adopción a gran escala por parte de los agricultores.

4 Comercialización

Dentro de la cadena agroalimentaria del maíz en Guatemala, se hace referencia a la comercialización como el vínculo entre los productores y los consumidores o procesadores del grano. Este importante eslabón incluye las funciones de transporte, acopio, secado, almacenamiento y venta/distribución.

4.1 Flujos de maíz como mercancía

En Guatemala coexisten marcadas áreas deficitarias y excedentarias en cuanto al maíz. En la Figura 4.1 se indica el comportamiento de la producción y el consumo a nivel departamental. El Cuadro 4.1 desglosa el comportamiento de la producción, el consumo y excedente/faltante a nivel de departamento.

La ciudad capital y grandes partes del Altiplano y de la bocacosta destacan por su déficit de maíz, donde el consumo excede la producción. La costa del Pacífico, el departamento del Petén, el norte de Alta Verapaz, el Polochic y partes del Oriente son las áreas maiceras de Guatemala, donde se concentra actualmente la producción comercial de este grano. La comercialización vincula estas áreas productoras con las áreas deficitarias.

La estructura del sistema de comercialización también se ve afectada por otros factores. Primeramente, la asincronía de las cosechas en las diferentes partes causa una disparidad geográfica respecto a la escasez en los diferentes meses del año. Además, la venta se relaciona con la liquidez monetaria de los productores. Por ejemplo, en partes del Altiplano los productores se ven obligados a vender una parte del maíz almacenado por falta de dinero para comprar fertilizante. El resultado es a veces que el municipio exporta e importa maíz en diferentes épocas del año.

No hay datos para determinar la fracción exacta del maíz cosechado que entra a los canales de comercialización y la del maíz que se destina al autoconsumo. Sin embargo, con los datos de los faltantes y excedentes estimados por municipio, se puede sugerir que por lo menos el 35% del maíz producido (más de 8 millones de quintales o 370,000 toneladas métricas) se destina a ser vendido fuera del municipio de origen². Esta cifra puede incluso ser más alta para los municipios que una parte del año importan maíz y la otra parte del año lo exportan. La mayor parte del maíz producido nacionalmente que entra al mercado es de grano blanco y destinado al consumo humano. El maíz de otros colores se cultiva con más frecuencia para el autoconsumo o el mercado local, mayoritariamente en el Altiplano.

² Véase Anexo 1 para los cálculos en los que se basan estas cifras.



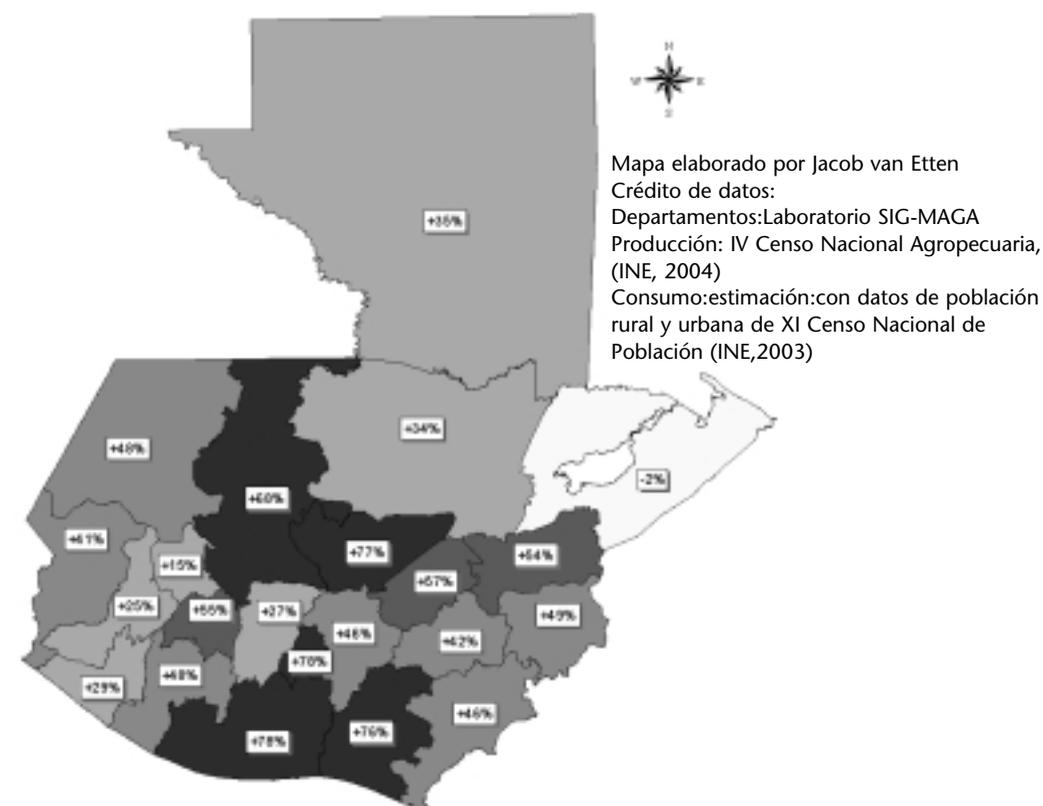
Gran parte de la venta de grano se realiza en el departamento de Guatemala, que tiene un déficit anual estimado de 2.1 millones de quintales (95,000 t). El Altiplano Occidental (Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, Sololá y Totonicapán) también abarca departamentos con gran déficit de maíz. En conjunto, el Altiplano occidental importa alrededor de 2.3 millones de quintales de maíz anualmente (100,000 t).

Cuadro 4.1 Producción, consumo y excedente/faltante de maíz de los departamentos de la República de Guatemala, 2002/2003, en quintales

Departamento	Producción	Consumo	Excedente/faltante
Alta Verapaz	2,431,515	1,977,429	454,086
Baja Verapaz	616,114	517,896	98,218
Chimaltenango	956,241	843,393	112,848
Chiquimula	684,379	734,911	-50,532
El Progreso	227,104	305,782	-78,678
Escuintla	883,202	1,033,077	-149,875
Guatemala	469,856	2,574,841	-2,104,985
Huehuetenango	1,389,545	2,122,945	-733,400
Izabal	793,596	742,861	50,735
Jalapa	694,502	558,264	136,238
Jutiapa	1,662,626	934,685	727,941
Petén	4,215,194	855,468	3,359,726
Quetzaltenango	880,758	1,087,326	-206,568
Quiché	1,754,217	1,613,398	140,819
Retalhuleu	1,164,171	527,560	636,611
Sacatepéquez	149,010	261,902	-112,892
San Marcos	1,168,405	2,010,207	-841,802
Santa Rosa	1,104,467	669,164	435,303
Sololá	363,098	581,971	-218,873
Suchitepéquez	800,676	837,824	-37,148
Totonicapán	481,710	745,380	-263,670
Zacapa	384,900	425,215	-40,315

Fuente: Cálculos de los autores (véase el Anexo 1)

Figura 4.1 Producción, consumo y excedente/faltante anual de maíz por departamento (2002/2003)



4.2 Comercialización en las áreas productivas

En el aporte de maíz para el mercado nacional se destaca El Petén, la Costa del Pacífico (Retalhuleu y Suchitepéquez) y el Oriente (Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa) como los mayores contribuyentes al mercado nacional.

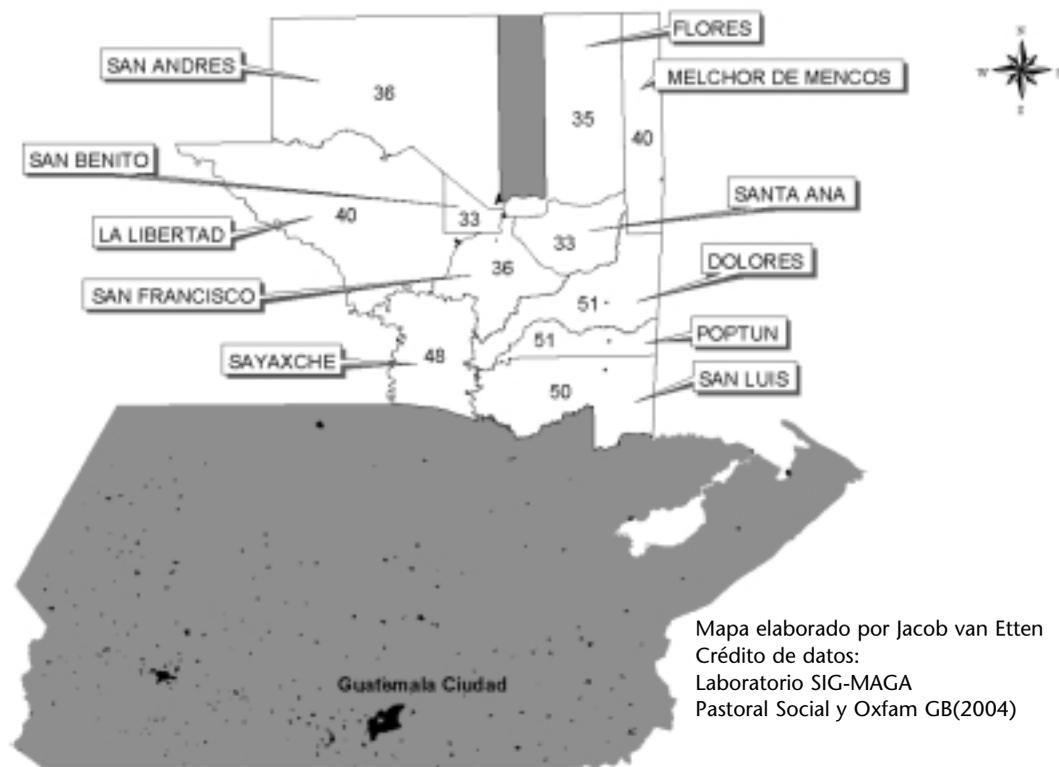
Existen sistemas de comercialización específicos para cada una de estas zonas. A continuación se presentan algunos hallazgos para dos zonas importantes: El Petén y la Costa Sur.

El Petén³

En El Petén, la gran mayoría de agricultores (97%) vende a los acopiadores comunitarios, que son agricultores con posibilidades de trasladar el producto a los centros de mayoreo municipales. Por lo extenso de los municipios y los elevados costos de transporte existen grandes

³Basado en Pastoral Social y Oxfam GB (2004)

Figura 4.2 Precios pagados a los acopiadores comunitarios en El Petén, 2003 (en quetzales por quintal)



disparidades en los precios pagados al agricultor en las diferentes áreas productivas. La diferencia en el precio pagado a un agricultor y otro dentro de El Petén puede superar el 40%.

En el año 2003, el promedio del precio pagado a los agricultores era de 34 quetzales (4.20 \$) por quintal. A este precio, el acopiador añade un 23% promedio al venderlo al intermediario. También aquí influyen mucho las distancias: los municipios más cercanos a la capital tienden a recibir más por quintal de maíz (Figura 4.2). El intermediario agrega un 27% promedio al precio del acopiador al venderlo, llegando al 56% del precio pagado al agricultor. Se encontró que 3 de cada 5 intermediarios vende el maíz en la capital y que los demás venden dentro de la comunidad o el municipio.

Los acopiadores e intermediarios suelen trabajar con su propio capital. La banca formal casi no participa en este negocio. En los municipios con más presencia de bancos (Flores, San Luis, Santa Ana), el crédito formal es más común, pero en total sólo llega a constituir el 20% del financiamiento. Los prestamistas informales juegan un papel importante, sobre todo en La Libertad, que es el municipio con las mayores cosechas.

Los grandes problemas de comercialización del maíz de El Petén que mencionan los intermediarios son las plagas, la alta humedad del producto y el robo de la mercancía. La humedad hace que los intermediarios deban de secar el grano fuera de región. La alta humedad en la región (más de 80% promedio) hace que la humedad de equilibrio del grano sea arriba del 16% (de Dios, 1996)

Costa Sur⁴

La Costa Sur es otra de las áreas más importantes de producción de maíz. Aquí, después de la cosecha el agricultor suele venderla directamente al intermediario para salir de las deudas en que incurrió para producir, y sólo almacena lo que ha apartado para el autoconsumo. El intermediario que recorre las fincas en pick-up o camión para acopiar el maíz es un pequeño empresario que sólo se dedica alrededor de un mes al año al negocio del maíz. En muchos casos, éste vende a los intermediarios nacionales que llevan el maíz a la capital en camión. En el municipio de Retalhuleu esta es la práctica más común y existe un mercado monopolio en el transporte hacia la capital. En el caso de La Máquina (Cuyotenango, departamento de Suchitepéquez), algunos de los intermediarios llevan el producto directamente a la capital, donde lo venden a los mayoristas.

Los precios pagados al agricultor en este año oscilaron alrededor de 55 quetzales por quintal (6.9 \$). Los acopiadores ganan un 10% de este precio llevando el maíz a un centro de acopio municipal. Entre el municipio y la capital se gana un 17 a 20% del valor de la carga dependiendo del precio de mercado en la capital. Esto da como resultado que el mayorista paga el precio pagado al agricultor más un 30 a 36%. Esto se compara muy favorablemente con El Petén, donde esta diferencia es de 56%.

4.3 Las áreas receptoras

La ciudad capital y el Altiplano occidental (Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, Sololá y Totonicapán) se perfilan sobre las demás áreas como las que netamente importan maíz. Una exploración más pormenorizada revela contrastes entre los sistemas de comercialización de maíz en estas dos áreas.

El Altiplano occidental⁵

El sistema de comercialización de maíz hacia el Altiplano se diferencia del resto por la participación activa de personas provenientes de la región consumidora. Los camiones salen del Altiplano para buscar productos en la Costa Sur y El Petén a partir del mes de septiembre cuando se cosecha. La comercialización está en muchos casos íntimamente ligada a la organización social de la producción. Muchos de los productores en la Costa Sur provienen del Altiplano y arriendan tierras por la falta de terrenos en sus comunidades, y parte de la

⁴Basado en entrevistas con agricultores por Mario Fuentes. Los precios se basan en entrevistas en La Máquina, municipio de Cuyotenango, departamento de Suchitepéquez.

⁵Basado en observaciones y entrevistas con agricultores y comerciantes por los autores, suplementado con información en Hostnig et al. (1998).

cosecha la llevan al Altiplano para el autoconsumo. Por falta de liquidez monetaria, el agricultor suele verse obligado a vender parte del maíz en origen para cubrir los gastos del flete y la alimentación, mientras la otra parte la puede vender en el Altiplano. Los que han tomado prestado dinero para la producción en la Costa lo utilizan para pagar el préstamo y los intereses, frecuentemente en especie. También el acceso a la tierra tiene relación con la comercialización. El contratista que intermedia entre el agricultor y el finquero puede lograr además, de la usual comisión, el derecho de comprar el producto que sale.

La región metropolitana

El departamento de Guatemala representa el 44% del déficit de todos los departamentos deficitarios sumados⁶, siendo el punto geográfico donde la demanda del maíz se concentra más. En la capital, los depósitos de los mayoristas se concentran en la 21a Calle y 2a Avenida de Zona 1, y también se venden granos básicos en la Central de Mayoreo (CEN-MA) en Zona 12 y en el mercado "La Terminal" en la Zona 4. Los espacios que ocupan los negocios en estas áreas son relativamente pequeños, y existen bodegas para el almacenamiento de granos en otras partes del área metropolitana. Es difícil estimar el volumen almacenado de maíz que se maneja en el transcurso del año por parte de estas empresas. Existe un grado de especialización entre los mayoristas, ya que sólo se dedican a granos básicos, esencialmente a la compra-venta de maíz y frijol y una buena parte de ellos también a la de arroz oro (MAGA, 2004).

La capital recibe maíz tanto del Norte y Oriente como del Sur del país, e incluso llegan pequeñas cantidades del departamento de Chimaltenango. Existen diferencias sistemáticas entre los precios que se ofrecen por el maíz según la procedencia (Figura 4.3). Como promedio, el maíz del Oriente es el más caro, y el de El Petén el más barato. Estos precios reflejan la calidad del grano que se logra producir en cada zona. Sin embargo, por la falta de determinación exacta de la calidad del grano que se vende y compra, la procedencia también se utiliza como una forma de castigar el precio sin importar la calidad real. Esta es una percepción que tienen los que llegan a la capital para vender el maíz de El Petén.

La Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE) del MAGA sondea sistemáticamente los precios del mercado en la capital. La UPIE estima que los márgenes de ganancia de los mayoristas para el maíz blanco de primera durante el año 2003 fluctuaban entre el 12.92% en agosto y el 34.08% en mayo (MAGA, 2004). Estos márgenes tienen una clara relación con la periodicidad de las cosechas y los costos de almacenamiento: en el mes de agosto empieza la cosecha y los costos de almacenamiento son bajos, mientras que en mayo el maíz viene en su mayoría del almacén. Por otra parte, también existe variación interanual, ya que los precios al consumidor varían no sólo según la estacionalidad, sino también según la oferta y la demanda de cada año (Figura 4.4).

⁶Véase Anexo 1 para el cálculo en el que se basa esta cifra.

Figura 4.3 Diferencias regionales en precios de maíz blanco de primera pagados al intermediario nacional (promedio de Marzo del 2001 a Octubre del 2004)

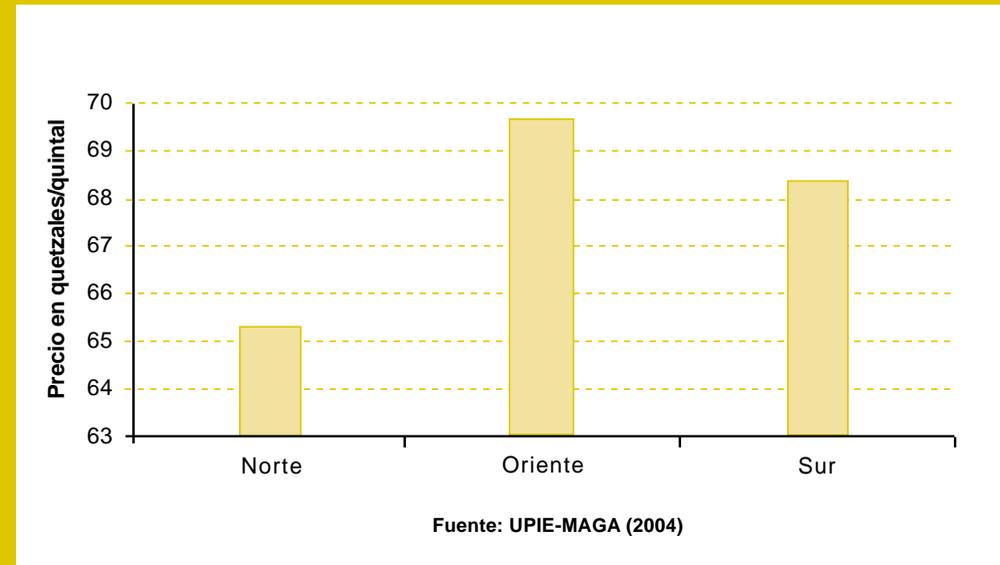
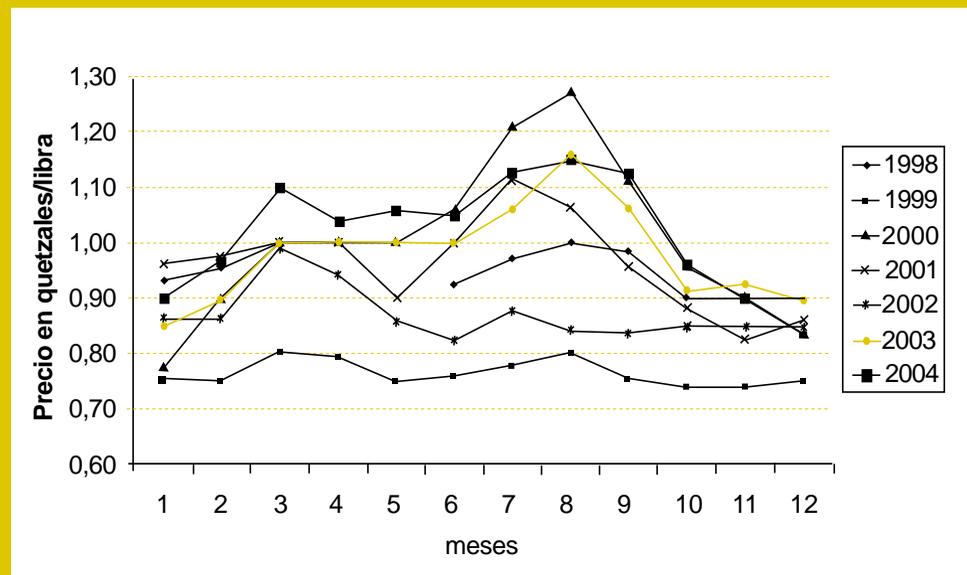


Figura 4.4 Precios de maíz blanco de primera al consumidor, 1998-2004



4.4 Problemas y perspectivas

A continuación se examinarán tres aspectos de la problemática de la comercialización del maíz en grano en Guatemala. El primero es lo que podríamos llamar las imperfecciones del mercado, el segundo los problemas de la calidad del grano y el tercero trata del contrabando.

Mercados imperfectos

Los fallos del mercado se pueden definir como las condiciones que impiden que haya una perfecta competencia en su seno. La competencia plena conduce en teoría a una economía más eficiente. Se analizan a continuación algunos fallos de mercado en la comercialización del maíz en Guatemala.

- 1 **La falta de información adecuada.** El sistema de información de mercados del MAGA es muy limitado. No existen estimaciones de cosechas, basadas en un muestreo sistemático en campo previo a la época de la cosecha, como ocurre en otros países. Esto da a los grandes agentes en el mercado la oportunidad de influir en el precio, con el respaldo de información inadecuada, como noticias imprecisas sobre problemas en la producción en la prensa nacional. La provisión de información de mercados se perfila así como una tarea básica del sector público que podría ayudar a estabilizar los precios y así promover la seguridad alimentaria de los sectores populares de la capital. Unido a esto, también falta información en la formación de precios con relación a la calidad del grano. Esto se considera en detalle a continuación.
- 2 **La falta de igualdad en el acceso a capital.** Como ya se mencionó, la banca nacional presta poca atención a la comercialización de granos básicos. Se nota la falta del recurso monetario en los arreglos de arrendamiento y de los préstamos, ya que se paga frecuentemente en especie o con obra de mano. Tanto los productores como los comercializadores deben trabajar con su propio capital o con dinero prestado en el mercado financiero informal. El acceso al capital formal presupone que el deudor aspirante disponga de un aval, como un terreno en propiedad, lo cual en Guatemala no siempre se da. No existen créditos adaptados a las necesidades de los agricultores que arriendan terrenos o que no poseen título para el terreno que tienen en propiedad⁷. También faltan algunas condiciones básicas como la cercanía del banco al lugar de residencia, especialmente en El Petén. Esta situación presenta grandes dificultades al sector, ya que los intereses en el mercado informal son muchísimo más altos que en el mercado formal, por los elevados costos de oportunidad (con su ventaja de rápida disponibilidad) y de transacción (por la inseguridad) del dinero en efectivo. La falta de crédito también hace difícil retener parte de la cosecha en la finca o en los centros de acopio en espera de precios más altos. Por ello, la disponibilidad de crédito para el almacenamiento podría aumentar el poder de los agricultores en la negociación de precios.
- 3 **La oportunidad de influir en los precios.** La desigualdad en el acceso al crédito y las otras

⁷ Hace ya 13 años, Sparks Commodities Inc. (1991) propuso la creación de créditos que tienen el producto final como aval. Combinado con un seguro de cultivos, esto podría ser considerado como una buena opción.

disparidades económicas entre los agentes del sistema propician un ambiente favorable para la creación de monopolios en los diferentes eslabones. Los agentes con un monopolio local tienen la posibilidad de bajar los precios en la compra, lo que perjudica a los primeros eslabones en la cadena de comercialización, básicamente a los agricultores.

Calidad del grano comercializado

Un problema relacionado con los fallos de mercado se manifiesta en la baja calidad del maíz que se encuentra en el mercado, que tiene sus raíces en las formas de producción. Sin embargo, también se debe mencionar que el mercado da pocos incentivos para la producción de grano de alta calidad, y no existe una diferenciación del mercado objetiva y transparente con relación a la calidad del grano. Esto limita la inversión en tecnología y facilidades para mejorar la calidad, como son las variedades de proteína de alta calidad (QPM), productos de maíz biofortificados con vitamina A, hierro y zinc o mejoras en el manejo post-cosecha del grano para aumentar su inocuidad.

La inocuidad de los alimentos es un aspecto importante de la seguridad alimentaria y nutricional. La baja calidad tiene serios efectos sobre la salud de los consumidores, especialmente la cantidad de micotoxinas (sustancias tóxicas provenientes de hongos) Se han encontrado altos contenidos de micotoxinas, tanto aflatoxina como fumonisina, en el maíz de Guatemala, lo cual se tratará con mayor detalle en el Capítulo 7.

Cuadro 4.2 Algunas Normas Guatemaltecas Obligatorias que tienen relación con la cadena del maíz

Ámbito	Código	Temas
granos	NGO 34 052 h1 (9-3-1984)	determinación de humedad
	NGO 34 052 h2 (4-8-2004)	determinación de aflatoxinas
maíz en grano	NGO 34 047 (5-7-1982)	maíz elaborado
harinas de origen vegetal	NGO 34 190 (26-5-1987)	harina de maíz para elaboración de tortillas
alimentos concentrados para animales	NGO 34 170 (27-9-1988)	alimento para aves
	NGO 34 171 (27-9-1988)	alimento para porcinos

Fuente: COGUANOR (2004)

La intervención del Estado en relación con la calidad de alimentos es generalizada en los países occidentales y ya se está promoviendo en Guatemala con la introducción de normas reguladoras. Un importante papel en este proceso lo tiene la Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR) del Ministerio de Economía. Desde los años 80, esta comisión ha publicado en el Diario de Centroamérica varias normas con relación al maíz, granos básicos y sus derivados (Cuadro 4.2). Estas normas incluyen el aspecto de las micotoxinas: se permite hasta 20 mg/kg de aflatoxina tanto en el grano como en los derivados. Sin embargo, no se considera todavía la fumonisina.

Aunque estas normas existen, el control de parte del estado, que debería garantizar el cumplimiento de estas normas en los mercados de granos, es prácticamente nulo: por ejemplo, los comerciantes utilizan formas rudimentarias para determinar la humedad del grano, cuando las normas obligatorias estipulan los métodos que se deben emplear. Por su parte, la industria de alimentos sí dispone de laboratorios para determinar la calidad del grano, y existen altos porcentajes de rechazo del grano que se ofrece en algunos años. La falta de un servicio público de control de calidad hace que el control de parte de la industria sea difícil de verificar por los oferentes de grano.

Contrabando

El contrabando de maíz por vía terrestre es frecuente en Guatemala: hay contrabando en la frontera con México, tanto en El Petén como en San Marcos y Huehuetenango, y también con El Salvador, Honduras y Belice. En este ámbito, existe tanto la importación como la exportación ilegal de maíz, así como la importación ilegal de harina de maíz desde México⁸.

Es difícil hacer un balance de esta situación en términos económicos. Primeramente, por ser una actividad ilegal, es difícil saber los volúmenes de maíz que se traspasan las fronteras. Por otro lado, este fenómeno no sólo causa perjuicios al fisco, sino que tiene múltiples efectos sobre la economía de las zonas fronterizas, tanto positivo como negativo. La importación de maíz en tiempos de escasez puede ser positivo para los consumidores. Los departamentos de Huehuetenango y San Marcos son netamente consumidores de maíz, y los consumidores se pueden ver beneficiados con el contrabando al mitigar el incremento de precio en tiempos de escasez. Así mismo, a través de la exportación no fiscalizada de maíz los productores y negociantes pueden lograr mejores precios para sus productos.

También hay que tomar en cuenta la geografía del transporte. Las zonas fronterizas se encuentran en muchos casos más cercanas a los mercados o zonas de producción en el extranjero que a los nacionales. Como hay tanto exportación como importación ilegal, puede ser que el efecto neto sea bajar los costos de transporte para Guatemala. Queda claro que aún falta por recogerse mucha más información para saber el verdadero alcance económico del contrabando.

Sin embargo, a pesar de la dificultad de apreciar este aspecto, se puede decir con seguridad que la ilegalidad e informalidad es perjudicial para el control fitosanitario del producto, que también es una función importante del estado en los puestos fronterizos.

Por ejemplo, la introducción de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) de países fronterizos donde la regulación difiere de la de Guatemala constituye un riesgo

para la producción local, especialmente en el caso de Honduras, un país que ha avanzado en la experimentación con maíz transgénico para mejorar la producción (véase el Capítulo 1). Si no existe un control riguroso en este aspecto es de prever que se pueda introducir a Guatemala semilla de este tipo.

⁸Aniceto Montiel, comunicación personal, 4 de Noviembre, 2004.

5 Industria usuaria de maíz

Dos sectores industriales son los mayores consumidores de maíz en Guatemala. El primero es la agroindustria de producción animal (avícola y porcino), que utiliza predominantemente el maíz amarillo como base de los alimentos concentrados. El otro sector es el que elabora productos de consumo humano, donde puede hacerse una división entre la fabricación de harinas, que se basa en el maíz blanco, y la de otros productos, como boquitas y fritos, en su mayoría elaborados con maíz amarillo. En el Cuadro 5.1 se resume esta situación.

Cuadro 5.1 El maíz en la producción industrial

Sector	Subsector	Color de grano predominante
Producción animal	aves	amarillo (en concentrado)
	cerdos	amarillo (en concentrado)
productos de consumo humano	harina	blanco
	boquitas, fritos, cereales	amarillo

El maíz blanco y el maíz amarillo tienen diferentes características alimentarias. El maíz amarillo es más rico en carotenoides y por eso es el preferido para los alimentos concentrados para animales, ya que los carotenoides tienen una función importante en el crecimiento y la coloración de la yema de los huevos. Sin embargo, esta distinción entre el maíz blanco y amarillo no es absoluta, ya que el maíz amarillo se puede sustituir por blanco en el concentrado, añadiendo carotenoides.

En el sector de productos para consumo humano la distinción entre maíz amarillo y blanco es más profunda, aunque existen empresas que han diversificado sus actividades y se dedican a la elaboración de productos tanto de maíz amarillo como de blanco. Esto es el caso del Grupo MASECA en Costa Rica. También es frecuente la posibilidad de sustituir el maíz por sorgo en el caso de los concentrados.

Teniendo esto presente, a continuación se tratará de cuantificar el consumo de maíz en cada uno de estos sectores y examinar así las tendencias y perspectivas futuras. Dentro de los dos sectores mencionados, se examinará en más detalle la producción avícola y la fabricación de harinas, que forman los dos segmentos más destacados en cuanto al consumo de maíz amarillo y blanco, respectivamente.



5.1 Producción animal

El maíz y los alimentos concentrados

El maíz es el ingrediente principal de los alimentos concentrados para aves y cerdos de granja. Sin embargo, el maíz no puede proveer una alimentación completa a los animales monogástricos, ya que para la alimentación de los cerdos y las aves faltan los aminoácidos lisina y triptofano. Por esta razón, se suele complementar el concentrado con aminoácidos sintéticos, soja u otras legumbres, y también se utiliza maicillo (sorgo), melaza de caña de azúcar y grasa animal. En el año 2001, el maicillo, la melaza y la grasa constituían el 22% del peso total de estos insumos, y el maíz constituía el 88% (INE, 2003b)

Abastecimiento

En el año 2001, se necesitaban 6,821,275 quintales (313,779 t) de maíz para la producción de concentrados (INE, 2003b). La mayor parte del maíz que se utiliza para la producción de concentrados proviene de los EE.UU., ya que la compra local es una mínima parte comparada con las importaciones y la producción nacional.

La Asociación Nacional de Avicultores (ANAVI) menciona que la compra local para el año 2004 es de 280,000 quintales (12,880 t), cantidades que han aumentado a partir del 2003 gracias a un proyecto de producción con CONAGRAB⁹. En el año 2002, la compra de maíz amarillo para concentrados fue de 19,800 quintales, mientras que en 2003 subió a 100,000 quintales.

En el año 2001, las reservas de maíz de los productores de concentrado eran de 537,797 quintales de promedio mensual, prácticamente igual a la compra promedio de un mes, que fue de 568,440 quintales (INE, 2003b). Es marcada la reserva al principio y final del año, casi el doble del promedio mensual. El sector mantiene un "colchón" para garantizar la disponibilidad de grano, especialmente en vista de la publicación de la aprobación del contingente del año siguiente, que a veces se atrasa. Sin embargo, comparado con el volumen que se maneja anualmente, el volumen almacenado es pequeño y el sector depende del suministro mensual de maíz importado, lo cual se traduce en que el sector depende de la capacidad de almacenamiento que existe en el extranjero, en particular en los EE.UU.

Perfil del sector avícola¹⁰

El sector avícola es el mayor consumidor de concentrado del país (Cuadro 5.2) Las empresas avícolas guatemaltecas producen anualmente unos 345 millones de libras de carne (159,000 t) en calidad de producto final, lo que equivale a unos 130 millones de pollos. El número de

⁹ Datos proporcionados por ANAVI. Estos datos contrastan con los datos estadísticos oficiales: según estos últimos, en 2001, el 12% (827,056 quintales o 38,045 TM) del maíz utilizado para producir alimentos concentrados para animales se compró dentro del país (INE, 2003b) No existe una explicación obvia para esta disparidad.

¹⁰ Datos basados en una entrevista con el Dr. Mario Motta, Presidente de ANAVI, el 28 de Septiembre del 2004, mientras no se indique lo contrario.

Cuadro 5.2 Producción de alimentos concentrados para animales en Guatemala (2001)

Tipo de concentrado	Cantidad (quintales)	Cantidad (%)
Aves	7,437,279	72.3%
Ganado porcino	1,593,960	15.5%
Ganado bovino	735,428	7.2%
Otros	517.135	5.0%
Total	10,283,802	100.0%

Fuente: INE (2003b)

gallinas existentes es de 27 millones (FAOSTAT, 2004), mientras se producen huevos con unos 8 millones de aves de postura. El número de pavos es de alrededor de 100,000 ejemplares. El gremio de avicultores (ANAVI) calcula que el sector da empleo directo a unas 35,000 personas. El comercio avícola da 15,000 empleos en la distribución, mientras que alrededor del sector trabajan unas 250,000 personas dando servicios de transporte, insumos y otros.

El papel del sector es primariamente abastecer a la población nacional. La exportación no es significativa, y sólo una pequeña parte de la producción se destina a veces a El Salvador. La exportación a Costa Rica sigue detenida por razones sanitarias a causa del problema de influenza aviar del 2001. A pesar de que el sector afirma haber superado el problema, sigue manteniéndose el cordón sanitario para los productos guatemaltecos. La importación es reducida también. No hay importación de productos mexicanos por razones sanitarias. El sector avícola guatemalteco calcula que abastece un 80% de la demanda nacional. El faltante de 20% se debe a las prácticas de "dumping" de las partes negras del pollo, que se importan a precios entre 0,15-0,20 dólares/libra, porque la demanda en EE.UU. es baja. A pesar del arancel de 15% para este tipo de productos, la producción guatemalteca no puede competir en este segmento, en contraste con el de las partes blancas, donde la producción nacional es competitiva. El arancel de la carne de pollo de EE.UU. se eliminará en el transcurso de los 15 años después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (CAFTA) Esto constituye un reto para el sector nacional.

Como el principal mercado del sector es interno, la demanda se puede ver como una función de la demografía y los ingresos familiares de Guatemala. El sector ha tenido un crecimiento bastante estable en la última década, apegado al crecimiento poblacional del país (Figura 5.1). El crecimiento promedio sobre el período del 1994 al 2003 ha sido de 3.0%, y el crecimiento de la población humana de 2.7%.

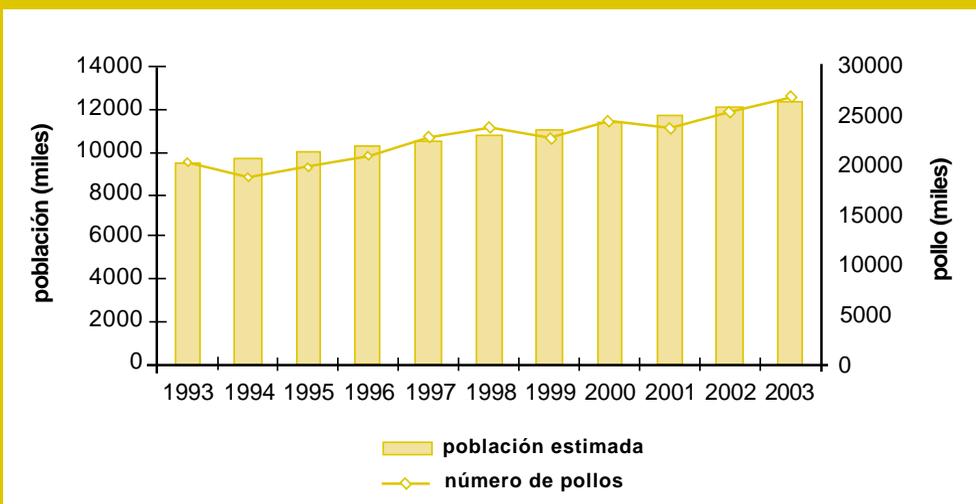
Perspectivas del sector avícola

El sector avícola depende de varias circunstancias externas, donde la importación masiva de maíz es solamente posible gracias a los apoyos al sector maicero en los EE.UU. Por otra

parte, el sector se ve protegido contra la competencia potencial del sector avícola mexicano por la barrera sanitaria, pero si ésta desapareciera se vería posiblemente afectado. La cuota es de 525,000 t para el año que entre en vigor el CAFTA. Esta cuota se incrementará con 25,000 t cada año en los próximos 10 años (Cuadro 2.5).

El crecimiento promedio del sector sobre la última década ha sido de 2.97%, aunque en el 2002 y 2003 el crecimiento fue de 6.25 y 5.88%, respectivamente (FAOSTAT, 2004). Esto puede significar que la cuota no bastará en los años venideros, y además los aranceles más bajos podrían conducir a un crecimiento acelerado del sector. Para determinar el efecto del TLC para el sector avícola guatemalteco también hay que tomar en cuenta las oportunidades que el tratado dará a los productores avícolas estadounidense de aumentar su participación en el mercado de Guatemala.

Figura 5.1 Crecimiento del sector avícola y de la población humana, 1993-2003



Fuente: FAOSTAT (2004)

5.2 Producción de alimentos para consumo humano a base de maíz

El maíz para el consumo humano

Para el maíz de consumo humano existen requerimientos de calidad más exigentes que para el de consumo animal, y es prácticamente imposible sustituir el blanco por el amarillo en los diferentes procesos de producción. La demanda de maíz blanco y amarillo para la industria de productos de consumo humano es más reducida que la demanda del sector avícola, y pasa por un tipo de transformación mucho más eficiente.

Abastecimiento

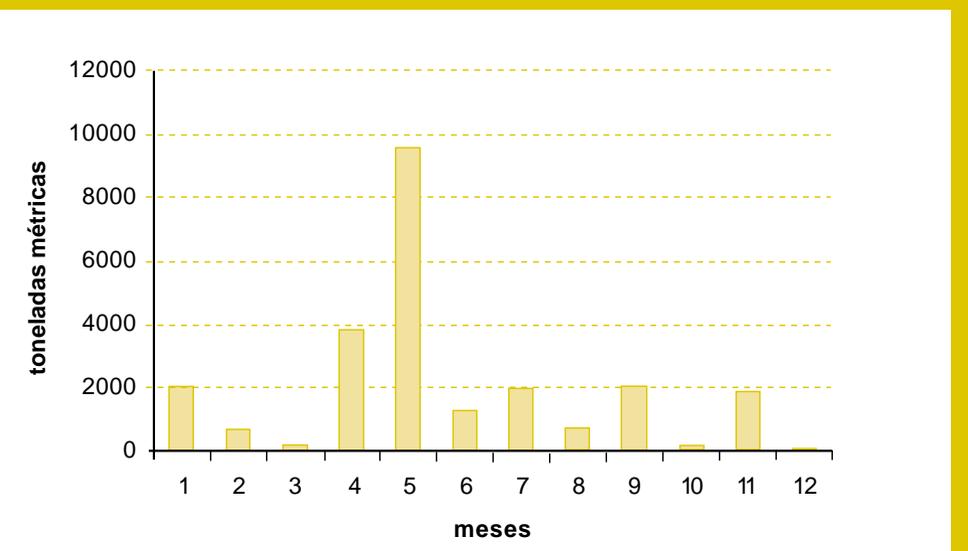
Como porcentaje del requerimiento total, las compras locales de maíz de los fabricantes de alimentos de consumo humano basados en maíz son más sustanciales que las del sector avícola, aunque en términos absolutos están en el mismo rango.

Para la producción de harina, se compraron dentro del país unos 540,000 quintales (25,000 t) Esto representa un 2.7 % de la producción nacional de maíz blanco (INE, 2004). No hay datos disponibles sobre las compras nacionales del maíz amarillo del sector de alimentos.

Las importaciones de maíz blanco cubrieron aproximadamente la mitad de la demanda, con 457,000 a 520,000 quintales anuales (21,000-24,000 t), aunque en el año 2003 sólo se importaron 140,000 quintales (6,431 t) (UNR-MAGA). Dentro del contingente de maíz amarillo, el sector de alimentos importó de 23,000 a 25,000 t en años recientes (DACE-MINECO).

La capacidad de almacenamiento de la industria de harina es reducida y hay un inventario máximo para 3 meses de producción. Las importaciones ocurren en función del precio del producto nacional e importado. Por eso, existe un mercado patrón estacional en las importaciones de maíz blanco (Figura 5.2).

Figura 5.2 Importaciones de maíz blanco, promedios mensuales (1999-2003)



Fuente: Ventanilla Única para las Importaciones, UNR-MAGA

Perfil de la industria de harinas de maíz

El proceso de producción de harina incluye la cocción con cal y la deshidratación de la masa de maíz, similar al proceso tradicional casero. La harina que resulta de este proceso se denomina harina de maíz nixtamalizado.

En Guatemala la utilización de harina de maíz para la preparación de tortillas es menos generalizada que en otros países vecinos, ya que muchos hogares todavía preparan tortillas de nixtamal hechas de maíz en grano. La demanda de la harina está concentrada en el área urbana, donde la empresa líder en el mercado de harinas es MASECA, seguida por MIMSA y otras empresas más pequeñas. El sector exporta harina a otros países de Centroamérica, pero las cantidades equivalen a la importación del mismo producto en la mayoría de los años (Cuadro 5.3) El principal papel de esta industria es el abastecimiento interno.

Cuadro 5.3 Importaciones y exportaciones de harina de maíz (2001-2004)

Año	Importaciones(t)	Exportaciones (t)
2004 (hasta Octubre)	7,992	9,864
2003	8,932	12,237
2002	10,669	11,064
2001	4,968	4,909
2000	8,004	1,954

Fuentes: UNR-MAGA (2004); AGEXPRONT (2004).

Perspectivas de la industria de harinas de maíz

Las perspectivas para el futuro de la industria de harinas están relacionadas con el TLC con EE.UU. y con las tendencias de la demanda nacional e internacional. La demanda en años pasados ha tenido un crecimiento estable, debido a la lenta sustitución del nixtamal por harina en la preparación de tortillas y al crecimiento de la población. En un mercado estable en expansión como este, se puede esperar un efecto más dramático del TLC.

El TLC entre Guatemala y EE.UU. incluye el compromiso de un contingente de maíz blanco sin aranceles de 20,400 t o 443,478 quintales (TLC, Anexo 3.3). Esta cantidad está ligeramente por debajo de las importaciones de años recientes. El contingente crecerá anualmente a razón de 400 toneladas métricas.

Las importaciones de maíz blanco se abaratarán sustancialmente cuando el TLC esté vigente, y como esto afecta todas empresas por igual, se puede tener la expectativa de una disminución del precio al consumidor de la harina. En los primeros años, este hecho puede tener el efecto de aumentar las importaciones ligeramente por un crecimiento elevado en el consumo nacional del producto. Queda por ver si los reducidos costos aumentarán la competitividad del producto guatemalteco en el mercado internacional y si la exportación crecerá (aunque hasta ahora ha sido insignificante) De todas formas, después de los primeros años es probable que la situación se estabilice. Para la producción nacional de maíz blanco los efectos serán triviales: tanto el tamaño como el crecimiento anual de la cuota y las compras nacionales actuales del sector tienen un volumen demasiado limitado como para que el TLC afecte la producción nacional sensiblemente.

5.3 Problemas y perspectivas

Tendencias de comercio exterior

Las diferentes ramas de la industria usuaria de maíz en Guatemala están estrechamente relacionadas con el comercio exterior en cuanto a las importaciones de maíz amarillo y blanco. El caso más extremo es el de los concentrados para animales, donde la dependencia del suministro desde el extranjero y demás facilidades proporcionadas, entre otras la reducida capacidad de almacenamiento de la industria, deja al sector pocas opciones abiertas para el futuro. También, el mercado que abastecen las empresas es reducido y principalmente limitado a Guatemala.

Serán necesarios profundos ajustes cuando estas condiciones externas cambien de una manera sustancial. El TLC con EE.UU. aumenta en parte la integración del país en la economía internacional, pero no amplía significativamente la gama de opciones. ¿Qué hará el sector cuando bajan los subsidios al sector maicero en los EE.UU.? ¿Será capaz de mantener su competitividad dentro de Guatemala? ¿Cómo pueden los sectores llegar a ser más competitivos en el ámbito internacional y diversificar sus mercados?

Maíz de proteína de alta calidad para forraje: ¿una oportunidad?

Una línea de pensamiento puede ser la ampliación de las opciones tecnológicas para vincular de manera innovadora la producción nacional de maíz y la industria. En este contexto, puede ser interesante mencionar el maíz con el gen Opaco-2, que contiene proteína de alta calidad en el grano. Como se ha mencionado antes, no sólo el maíz forma parte de los alimentos concentrados para animales: los ingredientes proteínicos son importantes y tienen un precio por unidad de peso más elevado que el maíz.

El grano de maíz con proteína de calidad se ha propuesto como una sustitución parcial al uso de legumbres y aminoácidos sintéticos en los concentrados para animales. Para Brasil y El Salvador, se ha calculado que esta tecnología podría significar ahorros sustanciales en la producción de concentrados, incluso pagando una bonificación del 5% a los productores por ser un maíz más valioso (López-Pereira, 1992)

Además de bajar sensiblemente los costos del concentrado, el maíz de proteína de alta calidad podría estimular la producción nacional del grano. Para explorar esta posibilidad tecnológica se tendrá que indagar más sobre sus costos y sus beneficios en el contexto particular de Guatemala. En la Figura 3.7 se incluyen rendimientos de genotipos de maíz con alta calidad nutricional, tales como HB-Proticta y HEAQ0001.

6 Servicios de Apoyo

Los servicios de apoyo a la producción de maíz son fundamentales para analizar su desempeño. Una buena producción depende de un suministro de semilla de buena calidad, conocimientos de manejo agronómico y postcosecha, de la financiación, y la infraestructura. Muchos de estos servicios no son fáciles de lograr, porque dependen de un sistema más amplio de formación de recursos humanos y de facilidades. A continuación se analizarán los servicios en su contexto.

6.1 Fitomejoramiento y producción de semillas

Sistemas de producción de semilla de maíz

El sector de abastecimiento de semillas en Guatemala está compuesto por sistemas de abastecimiento formal e informal. El sistema formal de abastecimiento de semillas incluye los sectores público y privado. Los servicios de certificación y control de calidad de las semillas son generalmente provistos por el sector público en toda la región, mientras que los sistemas informales de abastecimiento de semillas abarcan soluciones locales usadas por los agricultores para mejorar la calidad, la cantidad y disponibilidad de las semillas. El sector privado está activamente involucrado en el caso de las especies de mayor rendimiento económico, como los cultivos de polinización abierta y los híbridos. Por otra parte, 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 tiene cobertura.

La industria nacional de semillas en Guatemala nació en 1961, con la creación del Departamento de Control y Certificación de Semillas. En 1973, se creó el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) como una institución semiautónoma, y en 1975 se creó la Disciplina de Semillas. A partir de 1977, se construyó una planta procesadora y comenzó la producción de semilla mejorada. El desarrollo del sector privado semillerista comenzó a partir de los 80 y es una industria exitosa que incluso ha exportado semilla certificada y básica a diferentes países de la región. El inicio de la producción de semillas mejoradas por parte de ICTA contribuyó significativamente a minimizar la dependencia de semillas importadas, lo cual contribuyó a fortalecer la industria nacional.

El desarrollo de la tecnología semilla y manejo agronómico del cultivo se ha realizado sobre la base de inclusión de las condiciones agrarias y socioeconómicas del productor y en función de la zona agroecológica. Actualmente, el ICTA dispone de diferentes genotipos como variedades e híbridos de grano blanco y amarillo que tienen diferente nicho agroecológico de adaptación.



Producción de diferentes categorías de semillas

Las diferentes categorías de semillas que se realizan en el país son:

1 Semilla Genética: es la producida por el fitomejorador, pueden ser línea, familia ó variedad.

2 Semilla Básica y Registrada: semilla derivada de la genética, al tratarse de incrementos realizados por un técnico investigador, que constituye la semilla que utilizan los semilleros para la formación de semilla certificada.

3 Semilla Certificada: semilla derivada de los básicos, generalmente producida por semilleros, que constituye la semilla que estará disponible al consumidor.

La producción de semillas en Guatemala se realiza a través del sector oficial (ICTA) y el sector privado. Este último sector, dependiendo del tamaño de la empresa, dispone de un departamento de investigación específica que posibilita el desarrollo de sus propios cultivos. En su mayoría, los semilleros particulares dependen de la disponibilidad de semilla

Cuadro 6.1 Variedades e híbridos de maíz desarrolladas por el ICTA

Zona Agroecológica	Color de grano	Variedades	Híbridos
Altiplano: Zona de Transición (1500-1800 msnm)	Blanco	V-301, V-305, Don Marshall blanco	
	Amarillo	B-71, V-302, V-304, Chanín, Don Marshall	
Altiplano: Zona de Valles Altos (1800-2700 msnm)	Blanco	Compuesto Blanco	
	Amarillo	San Marceño, San Marceño mejorado, Guateian Xela, Toto Amarillo, Chivarreto	
Zona Humedad Limitada (áreas con problemas de sequía entre 0-1400 msnm)	Blanco	ICTA B-5, ICTA B-7	
Zona Humedad Favorecida (0-1400 msnm)	Blanco	LM7422, LM7843, ICTA B-1	HB-83, HB-83 mejorado, HB-Proticta, HB-85
	Amarillo	ICTA A-4, ICTA A-6.	HA-28, HA-46, HA48, HA-50

básica producida por ICTA para la formación de semilla certificada. La disponibilidad anual de venta es de 200-250 quintales de semilla básica para el híbrido de maíz grano blanco HB-83, que es uno de los híbridos de mayor venta nacional, lo que posibilita disponer anualmente en el mercado de 40,000-50,000 quintales de semilla certificada para un área de siembra de 160,000-200,000 m² por año. La producción de semilla certificada del HB-83 se realiza a través de 25-35 semilleros atendidos por el ICTA y distribuidos en diferentes departamentos del país. En el Cuadro 6.1 se presenta el listado de las principales variedades e híbridos del ICTA que están disponibles para la comercialización.

Producción de semilla por el sector privado

En Guatemala existen diferentes empresas del sector privado que disponen de infraestructura y proyectos de inversión para el desarrollo de tecnología de maíz. La producción de semillas en este sector se realiza a través de dos medios: la empresa privada productora de semilla certificada, que utilizan semilla básica proveniente de ICTA, y la empresa privada productora de semilla que dispone de su propio germoplasma, es decir, que produce semilla genética, básica y certificada. El sector privado centra sus actividades en el desarrollo de germoplasma, procesamiento y venta de semilla híbrida de maíz para atender el mercado nacional e internacional. Dentro de este sector, también se agrupan diferentes empresas transnacionales que comercializan un rubro importante como es la venta de semillas híbridas. Entre estas empresas se pueden citar a Monsanto, Pioneer Hi-Bred y Dekalb.

En el Cuadro 6.2 se presentan los valores de semilla certificada de maíz que se producen nacionalmente, incluyendo exportaciones e importaciones. El impulso y auge de la industria nacional de semillas ha estado basada en la calidad genética de los productos que ofrece y su competitividad, donde la industria ha posibilitado el abastecimiento local de semilla de maíz.

Las exportaciones constituyen una actividad económica muy importante de este subsector, ya que cubren el mercado de Centro América y Sudamérica. La industria nacional de semillas contribuye significativamente al crecimiento del sector maicero. Se estiman valores hasta de 7,147 t de producción por año de semilla certificada. La exportación se cuantifica hasta en 5,406 t. Esto ha generado ingresos económicos anuales de hasta 57.35 millones de quetzales (7.17 millones de US\$). La importación de semilla certificada ha tenido altibajos y de acuerdo a la serie de datos el mayor volumen de semilla importada se registró en el 2001 con 2,249 t. A pesar de disponer de una industria de semillas nacional competitiva, el porcentaje de área de maíz que se atiende con esta tecnología ha disminuido significativamente, y para el 2003 se cuantificó el uso de este tipo de semilla en 8.42% del área maicera nacional, un valor muy limitado que indica la problemática de acceso a tecnología que se presenta en el sector del maíz.

El sector oficial relacionado con la producción de semillas (ICTA) ha propiciado un papel facilitador para aumentar acceso y disponibilidad de germoplasma mejorado para apoyo a los diferentes semilleros. El sector privado participa en el 95% del comercio de semillas mejoradas.

Cuadro 6.2 Semilla certificada de maíz: Producción nacional, exportación, importación, valor CIF y porcentaje de cobertura

Año	Producción Nacional (t)	Exportación (t)	Valor CIF (millones GTO)	Importación (t)	Semilla Disponible (t)	% área total a cubrir
1,999	3,714	3,095	26.54	125.01	743.52	8.17
2,000	3,599	2,808	34.60	90.52	882.52	9.70
2,001	5,208	3,175	35.75	215.95	2249.04	24.73
2,002	7,147	5,406	57.35	164.07	1904.91	12.04
2,003	4,112	3,811	35.67	465.15	766.13	8.42

Fuente: UNR-MAGA (2004); Cardona, J. y Fuentes, M. (2004).

El ICTA ha desarrollado tecnología para el manejo agronómico de híbridos de maíz que están disponibles a nivel comercial, referida a distanciamientos de siembra y formación de semilla certificada. También dispone de un manual para el manejo de semillas bajo condiciones de pequeños productores de semilla por medio de procesos artesanales de producción. Se dispone así mismo de experiencia y módulos para la capacitación de agricultores semilleristas dedicados a la producción de semilla de maíz.

Procesamiento de semillas

El servicio de procesamiento de semillas lo realizan diferentes instancias del sector público y privado. El ICTA, en su planta de semillas, ofrece el servicio de secado, clasificación, tratamiento, embolsado y almacenamiento de semilla certificada. Los costos por el servicio son de Q.37.50 por quintal (4.70 US\$) y tiene una capacidad de procesamiento de 200 quintales por jornada de 8 horas. La Empresa Semeca S.A. ofrece el servicio de secado, clasificación, tratamiento, embolsado y almacenamiento de grano. Los costes de servicio son de Q38.00 por quintal (4.75 US\$) CONAGRAB, a través de la Planta ubicada en Pucá, Retalhuleu, ofrece el servicio de procesamiento para semilla de maíz y clasificación de grano comercial. Los costes son de Q42.00 (5.25 US\$) Las empresas Cristiani Burkard y Prosemillas disponen de planta procesadora de semillas, pero están específicamente asignadas para el procesamiento de la semilla que comercializan. Dentro de su infraestructura y maquinaria, estas empresas disponen de secadoras, maquinaria clasificadora, tratadoras de semillas, embolsado y bodegas de almacenamiento.

Sistemas informales de producción de semilla

Los sistemas informales de abastecimiento de semillas forman parte de las actividades de los agricultores y están basados en el conocimiento y los mecanismos locales de difusión. Estos sistemas incluyen métodos tales como la conservación en la finca de las semillas de

cosechas anteriores para sembrarlas oportunamente, y también redes para el intercambio de semilla entre los agricultores.

Se estima en términos generales que el sector informal de abastecimiento de semillas provee alrededor del 75% de las necesidades de semilla, debido a diferentes factores tales como: atender áreas marginales donde el sector formal de producción de semillas no llega por falta de interés o por tratarse de agricultores con bajos recursos económicos que les imposibilita el tener acceso a la compra de semilla certificada. Este sistema de abastecimiento de semillas no ha sido considerado en su total expresión como una forma de asistir a los diferentes productores y presenta un potencial de uso en el futuro para mejorar los niveles de acceso a tecnología, producción y seguridad alimentaria.

Semilla en casos de emergencia

La seguridad de acceso a semillas para los agricultores podría ser factible si hubiera un sistema viable de investigación y abastecimiento de semillas que multiplicara y distribuyera semillas de variedades con mejor calidad. Además, actualmente no se dispone de una política que posibilite la reactivación de los procesos productivos de maíz en casos de emergencia.

La experiencia del huracán Mitch demostró esta problemática al faltar un sistema que posibilitara la reacción a este tipo de contingencias. El estado debe constituirse en garante para disponer de reservas estratégicas de semillas que cubran estas eventualidades en función de las áreas agroecológicas de producción de maíz.

6.2 Servicios de asistencia técnica

El servicio de extensión agrícola de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA) fue el encargado de proveer el servicio de extensión agrícola a diferentes productores y grupos organizados dedicados a la actividad de producción de maíz en el país. Por la reducción del aparato estatal, cierre de instituciones y despido del personal técnico y operativo que se dedicaba a la actividad de asistencia técnica, se ha reducido considerablemente la asistencia hacia grupos organizados y productores de maíz.

En la mayoría de las áreas maiceras es prácticamente nula la asistencia y capacitación técnica en procesos productivos referidos al maíz. El sector de servicios técnicos y profesionales del sector agrícola está poco desarrollado, y la poca oferta de servicios para la producción proviene de personas individuales que ofrecen asesoría en el proceso productivo y manejo de plagas y enfermedades, así como servicios de diagnóstico, incluyendo suelos y fitopatología. Existen muy pocas empresas ofreciendo servicios de asesoría técnica y laboratorios de diagnóstico, en parte debido a que el mercado es poco desarrollado y a la poca formación empresarial que ofrecían originalmente las facultades tecnológicas. Se percibe que esto está cambiando, y que las empresas agrícolas y agroindustriales irán incrementando su demanda de servicios especializados al tiempo que se va desarrollando la oferta.

Actualmente, en el ámbito público no se cuenta con una estrategia en esta línea de acción. Los proyectos de seguridad alimentaria relacionados con el Ministerio de Agricultura consideran el componente de capacitación en zonas que presentan problemas de hambre, pero se requiere de un mayor énfasis y programación que posibiliten el involucrar a las principales zonas productoras de maíz que estratégicamente son las abastecedoras de grano a nivel nacional. Algunas organizaciones no gubernamentales y proyectos específicos tienen componentes de asistencia técnica y capacitación, aunque el énfasis y la orientación de esta actividad no haya provocado un impacto visible en la producción y productividad del maíz. Por otro lado, las organizaciones tienen diferentes enfoques tecnológicos, duplicidad de esfuerzos y criterios de cobertura de área que impiden la racionalidad y eficiencia de la inversión de los proyectos. Es importante en el corto plazo poder disponer de una agenda común entre las diferentes organizaciones que tienen este componente dentro de su proyecto, que posibilite aglutinar y definir estrategias que fortalezcan el impacto de la asistencia técnica.

6.3 Tecnología de manejo

Manejo agronómico

El ICTA ha desarrollado investigación, validación y transferencia de tecnología referido al manejo agronómico para los diferentes ambientes en donde se realiza el cultivo del maíz. Producto de este proceso, existen recomendaciones agronómicas por región que se encuentran disponibles para su consulta a través de la página web de ICTA (www.icta.gob.gt). Las tecnologías que han sido validadas y recomendadas incluyen:

- 1 Información tecnológica sobre la adaptación de variedades para la zona del altiplano;
- 2 Información tecnológica sobre la adaptación de variedades de polinización libre para el Trópico Bajo con condiciones de humedad limitada y humedad favorecida;
- 3 Información tecnológica sobre la adaptación de híbridos de maíz de grano blanco y amarillo para el Trópico Bajo con humedad favorecida;
- 4 Información tecnológica sobre la adaptación de híbridos de maíz con alta calidad de proteína;
- 5 Recomendaciones agronómicas sobre fertilización, densidad de siembra, control de plagas y malezas.

Manejo postcosecha

La problemática postcosecha en el maíz conduce a pérdidas del 15 % de la cosecha (MAGA-COSUDE, 2004). Una forma de contrarrestar estos problemas es la introducción de silos metálicos pequeños para los hogares rurales.

La principal actividad de transferencia de tecnología en post-cosecha se realiza a través de la Unidad Coordinadora Postcosecha de Guatemala (UCPCH) del MAGA, financiada por la Cooperación Suiza de Desarrollo (COSUDE). El proyecto dispone de información tecnológica referida al manejo de granos postcosecha, control de plagas y roedores, métodos de secado, almacenamiento y construcciones de instalaciones de almacenamiento (silos, troja mejorada) dirigidas a pequeños productores de maíz y, ubicadas en diferentes condiciones agroecológicas. El proyecto ha enfatizado en la transferencia de silos metálicos que posibilite el almacenamiento del grano hasta obtener la próxima cosecha. También ha propiciado la capacitación de artesanos locales para fabricar los silos que pueda utilizar la comunidad. Otro componente importante de esta unidad está referido a la capacitación y publicación de diferentes tecnologías disponibles. En la actualidad, existe una demanda de silos superior a 1.1 millones de unidades. Sin embargo, hasta el momento sólo ha podido instalar 102,364 silos (MAGA-COSUDE, 2004).

En esta área de servicios de apoyo existe una gran deficiencia para apoyar a los productores de las diferentes áreas agroecológicas. La infraestructura para el secado de grano constituye un elemento deficitario, principalmente en zonas maiceras donde la producción se realiza en época de temporal y provoca que el productor tenga que vender su producción en el menor tiempo posible para evitar el deterioro del grano.

La capacidad de almacenamiento de grano al nivel de productor es limitada, ya que la infraestructura de silos que cumplía con esa función y estaba asignada a INDECA fue privatizada. El gobierno no cuenta con reservas estratégicas de grano para atender contingencias que posibiliten una respuesta inmediata ante los efectos de las sequías, huracanes y otros eventos climatológicos.

Servicios de laboratorio

Análisis de laboratorio sirven para tomar decisiones de producción adecuadas. Existen diferentes servicios de laboratorio a nivel oficial y privado. Los servicios están relacionados a:

- Laboratorio de suelos y agua: disponibilidad en el ICTA, la Escuela Central de Agricultura (ENCA), la Facultad de Agronomía de la USAC y en varios laboratorios privados, como Agrilab y Soluciones Analíticas;
- Laboratorios de diagnóstico: el MAGA dispone de una unidad de diagnóstico epidemiológico que presta servicio a nivel nacional, y además se cuenta con laboratorio y expertos profesionales en el ICTA y en algunas universidades (Facultad de Agronomía de la Universidad San Carlos, la Universidad del Valle de Guatemala).

La utilización de los servicios de laboratorio, específicamente de suelos, no se ha potenciado para hacer un uso racional de los fertilizantes y conocer el estado bioquímico de los

suelos. La implementación de estas herramientas posibilitaría mejorar la racionalidad de la tecnología disponible y mejorar los niveles de productividad.

6.4 Insumos agrícolas

La distribución de insumos que se requieren para el proceso de producción de maíz se realiza a través de los diferentes proveedores de agroinsumos del sector privado. Existen diferentes niveles de distribución de insumos a través de distribuidores regionales, mayoristas, minoristas y detallistas. En el caso del maíz, la producción se realiza por pequeños productores (70%), que generalmente se proveen de insumos a través de las tiendas agrícolas o agropecuarias que existen a nivel local. Otra posibilidad es a través de cooperativas y/o asociaciones de productores.

Aunque posibilita el disponer de los diferentes insumos y calidades, uno de los elementos críticos para el sector maicero es el incremento de costo de los principales insumos, principalmente los fertilizantes (20-20-0, 15-15-15, 12-24-12, Urea al 46% y sulfato de amonio al 21%, entre otros) que han presentado incrementos de costo en más del 40% en relación a los dos últimos años. Los insecticidas y herbicidas también han presentado un incremento significativo. En la mayoría de los casos, los productores de maíz, aparte del alto costo de los insumos, no disponen de liquidez económica para realizar la compra de los insumos para su utilización en el momento adecuado.

Otro elemento que contribuye a la baja eficiencia y racionalidad de la utilización de insumos agrícolas está relacionado con la inexistente asistencia técnica y falta de formación de capacidades que tienen los productores de maíz. Aunque varias agropecuarias proveen cierta asistencia técnica, ésta no es constante y se dirige a posibilitar la venta de cierta línea de insumos. Estas actividades se realizan a través de días de campo y visitas que realizan a los productores. Debido a la falta de organización de los productores de maíz, se dificulta la posibilidad de compra de insumos al por mayor, lo que posibilita la disminución de coste.

El programa de provisión de fertilizantes químicos a los agricultores a través del Ministerio de Agricultura constituye un importante apoyo a la producción. Sin embargo, el programa ha confrontado diferentes problemas de logística, por la amplia distribución de los diferentes productores, aunque su eficiencia e impacto en la producción no ha sido factible de cuantificar. Lo importante en el enfoque de este programa de asistencia de fertilizantes es cuantificar y analizar los logros y experiencias obtenidas en los últimos años, y que éstos sean elementos para redimensionar la actividad, con el objetivo de mejorar la eficiencia y asistencia al agricultor meta.

6.5 Servicios financieros

Crédito

En el sector rural se observan situaciones muy diferenciadas en cuanto a las distintas formas de financiamiento. Pueden observarse desde la banca comercial privada hasta

prestamistas, cooperativas de ahorro y crédito, ONG especializadas en finanzas rurales y casas comerciales que habilitan con insumos productivos.

La mayor parte de los créditos para el área rural en dinero y productos provienen del sector informal financiero, que incluye préstamos en dinero y bienes. Se estima que el 71% de los créditos otorgados y el 66% de los montos provienen de este sector. Se destacan, en primer lugar, los comerciantes que adelantan productos y luego cobran en efectivo. Los créditos de tipo informal basados en mejores conocimientos del prestamista sobre el prestatario requieren menos viajes del que recibe el crédito, y el desembolso es mucho más rápido. Mientras que un prestamista local entrega un crédito después de una semana de gestiones, las cooperativas tardan casi dos meses en el trámite y en el caso de Banrural, se requiere alrededor de un mes de transacciones. Por otro lado, acercarse a la banca comercial implica desplazamientos promedio de 50 kms. por viaje, lo cual introduce costos adicionales, mientras que los oferentes informales se localizan más cerca de los prestatarios. La banca comercial tiene poca presencia en las zonas rurales, particularmente hacia los pequeños y medianos productores agrícolas y no agrícolas. Del crédito total prestado al área rural, solo el 5% provino de la banca comercial.

Por otra parte, datos de créditos otorgados a inicios de la década del 2000 indican que el 91.7% del total de los créditos otorgados por los bancos privados, bancos estatales y sociedades financieras, se concedieron en el departamento de Guatemala. Esto es un indicador de la elevada concentración del crédito formal en el país. La misma fuente indica que se estima que el 6% de estos préstamos del total de créditos se destinaron al área rural.

Enfrentados con el limitado acceso al crédito del sistema bancario, los agentes económicos del área rural han tenido que recurrir a otras fuentes de financiamiento no bancarias como prestamistas individuales, cooperativas de ahorro y crédito, ONG con programas de crédito y proveedoras de insumos. Otra fuente importante de financiamiento existente en el área rural es la constituida por los proveedores de insumos agrícolas. Los distribuidores de pesticidas y fertilizantes venden los insumos a crédito a los agricultores sin exigir garantía, basándose en el conocimiento a lo largo de varios años de los antecedentes de crédito de sus clientes. Al parecer, esta modalidad de financiamiento representa en muchas áreas rurales del país, principalmente las más alejadas, la única fuente de crédito para un segmento amplio de agricultores.

Debido a la alta concentración del financiamiento formal en el área metropolitana del país, así como a la rigidez de las garantías y condiciones para el crédito, la base de producción agrícola se fundamenta en el autofinanciamiento y/o en el financiamiento a través del sector financiero informal, regularmente los intermediarios. Esta modalidad de financiar el proceso productivo provoca una seria restricción debido a las altas tasas de interés y al condicionamiento del mismo a la venta del producto de forma estacional.

Finalmente, existen dos características específicas del financiamiento rural para pequeños productores. En primer lugar, la heterogeneidad de fuentes crediticias, y el alto grado de informalidad prevaleciente en las zonas rurales ha dado lugar a la coexistencia de tasas de interés muy diferenciadas, como se observa en el Cuadro 6.3.

Cuadro 6.3 Tasas diferenciadas de interés según institución financiera

Institución financiera	Destino de los préstamos	Tasas anuales (%)
Banrural	Organizaciones de segundo piso	15
	Pequeñas empresas	16-19
	Microempresas	32
FUNDAP	Proyectos productivos o comunales	26-30
Banco POP	Grupos solidarios y bancos comunales	18
	Préstamos individuales	24-36
Cooperativa de ahorro y crédito	Actividades diversas	24
Bancos comerciales	Tasa activa promedio	18

Fuente: CIEN (1998)

En segundo término, el financiamiento externo es una fuente importante de recursos de las ONG, algunas cooperativas y BANRURAL. Este último administra fideicomisos de proyectos de la UE, BID o AID. Las acciones financieras promovidas por la cooperación internacional, particularmente cuando se realizan como donaciones, tienen diversos efectos. Por un lado, son aportes que debido a las restricciones institucionales y costos de transacción prevalecientes, no estarían disponibles si se utilizaran los canales locales de financiamiento. Estas donaciones de crédito concesionales permiten superar los problemas de disponibilidad inmediata para cubrir ciertos costos de administración y alcanzar un mayor número de pequeños beneficiarios de crédito.

En cuanto a los requisitos que se exigen a los clientes, las organizaciones que prestan servicios en el área rural tratan de que dichos requisitos se ajusten a las características de su grupo objetivo. En el caso de BANRURAL, ha definido los criterios para que un cliente sea considerado como microempresario, pequeño empresario o sujeto a crédito, otorgando crédito según las condiciones de cada uno. Esta institución bancaria también ha implementado un programa denominado "crédito de segundo piso", que consiste en otorgar recursos a ciertas organizaciones que prestan servicios financieros en el área rural. De esa forma, BANRURAL puede llegar a más personas, pues aprovecha la ventaja comparativa de dichas organizaciones en el área rural. Otras instituciones como FUNDAP y el Banco POP también exigen ciertas condiciones para los potenciales usuarios que desean acceder a crédito.

Cuadro 6.4 Requisitos para ser sujeto de crédito en algunas organizaciones crediticias

Organización	Requisitos
BANRURAL	<p>Programa de banca de segundo piso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organización con programa hacia grupo meta compatible con Banrural Aprobación de los análisis financieros Presentación y evaluación de los proyectos Garantía <p>Programa de crédito directo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cedula de vecindad NIT o patente de comercio Comprobar el tamaño de la empresa Solvencia moral Ser propietario Garantía Codeudor
FUNDAP	<p>Programa de financiamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar una actividad productiva Residir en el lugar donde solicita el préstamo Pasar la evaluación socioeconómica Garantía
Banco Pop	<p>Programa de financiamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grupo de base de comunidad asociada a la organización Realizar una actividad productiva Beneplicito de la junta directiva Garantía
Génesis Empresarial	<p>Proyecto productivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propietario de la actividad productiva Presentar referencias Cedula de vecindad Fiador o garantía Presentar un proyecto para su estudio técnico Llegar a un acuerdo con el proyecto Aceptar las evaluaciones de Génesis Empresarial
Cooperativas de Ahorro y Crédito	<p>Programa de crédito:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ser asociado a la cooperativa Ser propietario de la empresa Cedula de vecindad Fiador o garantía Referencias
Bancos del sistema	<p>Requisitos para ser sujeto de crédito:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo de cuenta monetaria en el banco por un período mínimo de 6 meses Certificación de ingresos mensuales Estados financieros o de situación patrimonial certificados Documentación legal de la persona (cedula de vecindad), o de empresa (patente de comercio, NIT) Garantía prendaria o hipotecaria debidamente registrada y valuada Uno o dos codeudores que cumplan con los mismos requisitos del deudor

Fuente: PNUD (1999)

Los requisitos que las demás organizaciones exigen a las personas del área rural son menores que los exigidos por los bancos, pues una gran parte de las personas operan en la informalidad (no tienen NIT, ni patente de comercio, ni registros contables auditados) En el Cuadro 6.4 se resumen algunos de los principales requisitos que se les exige a los clientes, tanto en el sistema bancario como en las organizaciones que prestan servicios financieros rurales.

Seguros agrícolas

El seguro agrícola es una modalidad de servicio que tiene como objetivo cubrir eventualidades como problemas climatológicos, plagas y enfermedades, que afectan la producción agrícola. Actualmente este servicio se presta a través de la Empresa PROAGRO, subsidiaria del Banco G & T. Recientemente han realizado una alianza estratégica con la Cooperativa Fenacop para disponer de mayor cobertura.

El costo de la prima de seguro depende del tipo de cultivo, ubicación geográfica, tipo de riesgo a cubrir y exposición del riesgo. Para el caso del maíz, el costo por manzana del seguro representa el valor de un quintal de maíz, aproximadamente Q. 63.50. Este tipo de seguro cubre los riesgos de viento, sequía e inundación durante el ciclo de cultivo. El seguro se puede suscribir con agricultores de diferente nivel tecnológico, y no se requiere demostrar la propiedad de la tierra.

6.6 Recursos humanos

Existen en Guatemala cuatro universidades, varias escuelas agrícolas a nivel técnico y escuelas de formación agrícola (EFA) que trabajan en la formación de recursos humanos en el ramo agrícola. Sin embargo, en el caso de la producción de maíz, la alta disponibilidad de personal preparado en el ramo agrícola no ha provocado el impacto deseado en el desarrollo de la competitividad del sector. Ello obedece a la ausencia de capacidad de pago por la asistencia técnica, dentro de la generalidad de actores involucrados en el proceso productivo y de la actividad misma, así como a la ausencia generalizada en el ámbito agropecuario de una cultura de remuneración de servicios de asistencia técnica.

Además, la alta dispersión de productores y agricultores marginales y la dimensión de las unidades productivas limitan la ejecución de procesos de transferencia de tecnología de manera eficiente. Sin embargo, a través de la implementación de proyectos y definición de grupos meta en diferentes áreas agroecológicas, el papel del profesional o técnico en maíz es un elemento positivo que puede propiciar el cambio, acceso a tecnología y mejora de los niveles de producción y productividad.

Por eso, es importante que las universidades y escuelas técnicas, como parte de la actualización curricular, conozcan los avances que las instituciones de investigación agrícola están realizando, las perspectivas y logros a alcanzar, y cómo contribuirán al proceso productivo

del maíz. De esta manera, el profesional o técnico puede tener elementos importantes dentro de su formación profesional. Otra posibilidad es la disponibilidad de programas para estudiantes que puedan realizar sus prácticas profesionales con grupos organizados dedicados al cultivo del maíz. La actualización del currículum de estudios deberá contener el enfoque de cadenas agroalimentarias de una manera integral.

6.7 Infraestructura y transportes

Infraestructura vial

La dotación y condiciones de la red vial del país constituyen una seria limitante para el desarrollo de la competitividad, no solamente para el subsector de maíz, sino para todas las actividades económicas que requieran la movilización de productos, dado que por esta circunstancia se encarecen los costos de transporte. En 1993 la red vial del país comprendía 11,849 kilómetros, de los cuales 3,125 (26.4%) kilómetros estaban asfaltados y 8,724 (73.6%) eran de terracería. Según la Unidad de Mantenimiento Vial, para 1998 la red vial se amplió hasta aproximadamente 13,856 kilómetros, manteniéndose las proporciones entre carreteras asfaltadas y caminos de terracería. Actualmente, la accesibilidad de los caminos se ha deteriorado, lo cuál provoca el incremento de los costos de transporte para el proceso productivo.

Transporte

A pesar de existir un buen nivel de desarrollo del transporte en el marco nacional, en el ámbito de los productores este servicio sufre un fuerte encarecimiento debido a las pésimas condiciones de la infraestructura vial en las áreas de producción, como se mencionó con anterioridad, ya que el tipo de vehículo requerido para trasladar el producto desde la finca hasta los centros de acopio eleva considerablemente el costo del servicio.

La oferta de servicios de transporte interno manifiesta un alto nivel de desarrollo, modernización y crecimiento: Guatemala cuenta con suficiente capacidad instalada en cuanto a servicio de transporte terrestre. Los costos aproximados por servicio de transporte terrestre ascienden a Q. 10.00 por quintal (1.25 US\$) para un recorrido de 160-180 km. Sin embargo, se prevé un aumento en este costo por el incremento de los precios internacionales del petróleo.

La oferta de servicios de transporte internacional está integrada por el transporte marítimo y los servicios portuarios. La oferta de servicios de transporte marítimo abarca la participación de las empresas navieras y los servicios portuarios. De acuerdo a opiniones calificadas, existe en el país suficiente capacidad instalada respecto a transporte marítimo, aunque puede existir una reducción de espacio de carga en la temporada de exportación de café y azúcar, productos que reciben prioridad por parte de las navieras. Las tarifas de transporte marítimo desde Guatemala a los Estados Unidos de Norteamérica son del orden de US \$ 2,940 por contenedor Reefer de 40 pies.

Infraestructura de riego

Existen diferentes distritos de riego que inicialmente fueron administrados por oficinas gubernamentales. Actualmente, la administración de los diferentes distritos de riego está bajo la gestión de la sociedad civil a través de organizaciones locales (comités) y usuarios de este servicio. Bajo este esquema de funcionamiento, los diferentes usuarios de riego pagan una cuota anual en función del área de siembra. El costo varía según la zona en donde está ubicado el distrito de riego.

Principalmente, la siembra de maíz bajo condiciones de riego se está realizando como siembras de relevo después de disponer de un cultivo de alta rentabilidad, tal como ocurre con el tabaco en zonas de riego de La Blanca, San Marcos, el distrito de riego de Zacapa y el de San Jerónimo, Baja Verapaz.

7 Consumidores

El grupo de consumidores constituye el último eslabón dentro de la cadena agroalimentaria del maíz. Los consumidores participan principalmente desde dos importantes perspectivas: el consumidor final que utiliza los productos y sub-productos del maíz para la alimentación humana, y el sector industrial, que demanda productos y sub-productos del maíz para la realización de procesos industriales en la elaboración de alimentos para humanos y animales.

7.1 Marco legal

Ley de Protección al Consumidor y Usuario

El Decreto 006-2003 de la Ley de Protección al Consumidor y Usuario, es la normativa que tiene por objeto promover, divulgar y defender los derechos de los consumidores y usuarios, establecer infracciones, sanciones y los procedimientos aplicables en dicha materia. Las normas de esa ley son tutelares de los consumidores y usuarios y constituye un mínimo de derechos y garantías de carácter irrenunciable, de interés social y de orden público. Se considera básica la información relativa a las características de los bienes y productos, así como sus medidas, composición, peso, calidad, precio, instrucciones de uso y riesgos o peligros que represente su consumo o uso, condiciones de pago y garantía, fecha de fabricación y vencimiento, consignadas en etiquetas, envolturas, envases y empaques, las cuales utilizan la simbología internacional aceptada, en moneda nacional y con las unidades de medida que correspondan.

La ley incluye la información al consumidor o usuario. El proveedor que, posteriormente a la introducción de un bien en el mercado de consumo, tenga conocimiento de la existencia de peligros y riesgos para la salud en el uso del mismo, especialmente en el caso de medicamentos, deberá comunicarlo al órgano estatal que corresponda y a la Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor (DIACO) e informar al público consumidor mediante anuncios publicitarios por los medios de comunicación social adecuados al caso, sobre la existencia de tales riesgos o peligros y, de ser necesario, deberá proceder a retirar dichos productos del mercado, reembolsando sin mayores formalismos su importe a quienes lo hubieren adquirido. En casos especiales en donde se hubiere causado un daño grave a los consumidores o usuarios, el proveedor responsable deberá indemnizar a los mismos en la forma legal que corresponda.

Existen organizaciones de consumidores y usuarios que defienden los derechos de estos, que deberán tener personalidad jurídica y sin fines de lucro. La DIACO es el órgano responsable de aplicar la presente ley y su reglamento a través de un arreglo directo, arbitraje de consumo y un procedimiento administrativo.

Reglamento sobre Inocuidad

El Reglamento sobre Inocuidad (Acuerdo Gubernativo 969-99) tiene por objeto desarrollar las disposiciones del Código de Salud relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización. Establece como principios fundamentales:

- 1 Proteger la salud de los habitantes del país mediante el control sanitario de los productos alimenticios, desde la producción hasta la comercialización.
- 2 Proteger los intereses legítimos de los habitantes del país, mediante la implementación de medidas que prohíban y sancionen la alteración, contaminación, adulteración y falsificación de alimentos a comercializar.
- 3 Proteger los objetivos legítimos del país desde el punto de vista sanitario, en lo relacionado con el comercio internacional de los alimentos.

El Reglamento define como inocuidad de alimentos “la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destina”. Las entidades responsables de llevar a la práctica el Reglamento para inocuidad de los alimentos son la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del MSPAS y la Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA.

El Codex Alimentario

El Codex Alimentario consiste en una serie de normas establecidas por la OMS y por la FAO, relativas a medidas sanitarias y fitosanitarias en el comercio de alimentos. A partir de 1986, el punto focal para Guatemala fue adscrito al MAGA y desde 1999, específicamente a la jefatura del Área de Inocuidad de Alimentos No Procesados de la Unidad de Normas y Regulaciones. El objetivo principal del Codex es la protección de la salud de los consumidores y garantizar prácticas equitativas en el comercio internacional de los alimentos inocuos y de calidad nutricional, lo cual se espera que redunde en una mejor o mayor competitividad alimentaria del país a nivel mundial.

Se han creado seis comités técnicos para apoyar la labor del Comité Nacional del Codex sobre diferentes temas: principios generales, etiquetado de los alimentos, higiene de los alimentos, aditivos y contaminantes en alimentos, sistema de inspección y certificación de la importación y exportación de alimentos y medicamentos veterinarios.

Normalización, metrología y verificación de calidad

La Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), fue creada por Decreto 1523 del Congreso de la República, modificado por el Decreto 23-87 del 25 de mayo de 1987. La normativa que desarrolla esta comisión se relaciona con pesos y medidas, alimentos, medicinas, materiales de construcción y en general con todo lo relativo a

la seguridad y conservación de la seguridad y la vida. Las normas recomendadas, identificadas con las siglas NGR, son las que se relacionan con bienes o servicios no contemplados por las normas obligatorias (NGO).

7.2 Normas relevantes para el maíz

Se presentan dos normativas relevantes para la comercialización de maíz en Guatemala. Primeramente, se resumirán algunos aspectos de la Norma Guatemalteca Obligatoria 34 047 "Maíz en grano – maíz elaborado" de la Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, publicada en el Diario Oficial de fecha 5 de Julio del 1982. Después se presentan aspectos del convenio entre CONAGRAB y ANAVI para el maíz amarillo, que también constituye un ejemplo relevante.

La NGO 34 047 define el maíz en bruto como "el maíz que consiste en el 50% en masa o más de granos enteros de maíz desgranado y que no contiene más del 10% en masa de otros granos." El maíz elaborado es "el maíz en grano obtenido a partir del maíz en bruto, después de someterlo a procesos de limpieza, desinfección y eventual secamiento, y que cumple con los requerimientos de la presente norma." Para el maíz elaborado, la norma define cuatro grados de calidad (Cuadro 7.1). En la determinación del grado de calidad se toman en cuenta varias características, entre ellas la infestación. El maíz infestado contiene insectos vivos dañinos para el grano almacenado, mientras que el maíz dudosamente infestado sólo tiene insectos muertos.

Cuadro 7.1 Grados de calidad para maíz elaborado según la NGO 34 047

Grado de calidad (1) (2)	Tolerancias máximas en porcentaje en masa						Grano infestado	Grano dudosamente infestado
	Humedad (3)	Impurezas (3)	Grano dañado (4)	Grano quebrado y materias extrañas	Por color	Por textura		
1	13	1	5	3	5	20	No se acepta	Se acepta
2	13	1	6	4	5	20	No se acepta	Se acepta
3	13	1	8	5	5	20	No se acepta	Se acepta
4	13	1	10	6	5	20	No se acepta	Se acepta

(1) El grado de calidad estará determinado por el factor que se encuentre en condiciones más desfavorables conforme a esta tabla, sin tomar en cuenta el factor de humedad.

(2) El maíz elaborado de cualquier clase y tipo que no reúna los requisitos de ninguno de los granos de calidad indicadas, o que por cualquier motivo se considere de calidad inferior, se designará como "calidad según muestra".

(3) Los valores para tales porcentajes que aparecen en este cuadro, se deberán tomar como cifras de comparación en las transacciones comerciales para bonificar o castigar el precio.

(4) Dentro de estas tolerancias máximas no se aceptará más de 4% de grano dañado por insectos.

Para la realización del Convenio entre CONAGRAB y ANAVI, se ha definido inicialmente un normativo para la comercialización de maíz amarillo. La información y la descripción de valores de las variables contempladas en el convenio se describen en el Cuadro 7.2. Si se encuentran tanto aflatoxinas como ochratoxinas, los valores límites serán: Aflatoxina, 10 ppb y Ochratoxina, 5 ppb.

El Convenio también define los castigos por la humedad e impurezas, y determina que CONAGRAB establezca un centro de control de calidad donde el agricultor pueda "verificar la calidad comercial de su producto y en función a ello pueda definir si califica o se le da otro destino."

Cuadro 7.2 Normativo de calidad del convenio entre CONAGRAB y ANAVI

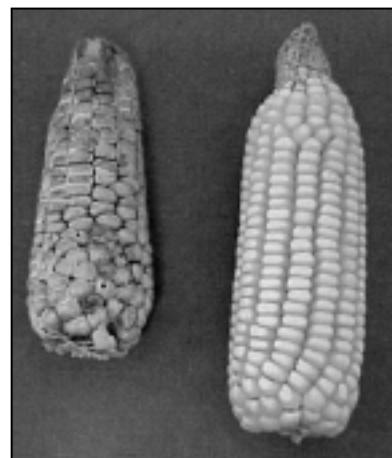
Variable	Contenido
Humedad	14.5-20%
Impurezas	2-4%
Aflatoxinas	20 ppb
Ochratoxinas	10 ppb
T-2 toxinas	100 ppb
Zearalenona	0.5 ppm
Don (Vomitoxinas)	0.5 ppm
Fumonisinias	10 ppm

7.3 Implicaciones de la inocuidad del maíz

La seguridad alimentaria y nutricional (SAN) incluye como punto relevante la inocuidad de los alimentos. Esto se ve altamente comprometido en el caso del maíz por la presencia de micotoxinas. Éstas son toxinas producidas por hongos que afectan los granos de maíz en el campo donde se cultiva o en el lugar de almacenamiento. Las micotoxinas se relacionan con altas incidencias de defectos en el tubo neural y de cáncer en los consumidores y para el Altiplano de Guatemala se han constatado cantidades peligrosas en tortillas elaboradas por las familias (Palencia et al., 2003).

El problema de las micotoxinas en el maíz ha sido reconocido mundialmente y se han desarrollado métodos de fitomejoramiento para reducir la incidencia de hongos productores de toxinas en el maíz (Brown et al.

Figura 7.1 Comparación entre mazorca sana e infectada por el hongo *Fusarium*



2003). Estudios realizados por el INCAP han determinado la alta concentración de fumonisinas en maíz dedicado a la alimentación humana proveniente de diferentes zonas del país (O. Torres, comunicación personal). Esta situación tiene implicaciones en la salud humana en el largo plazo, sobre todo si se pone en perspectiva la alta ingesta de maíz por parte de la población guatemalteca.

La presencia de fumonisinas en grano comercial también tiene implicaciones en la salud de animales de granja. Altas concentraciones pueden aumentar la mortalidad hasta un nivel económicamente relevante.

7.4 Problemas y perspectivas

El tema del consumo de maíz en Guatemala no ha recibido la atención necesaria. Desde el punto de vista de normativa legal, la Ley de Protección al Consumidor no se ha divulgado lo suficiente, por lo que no se conocen los alcances ni el enfoque, y no existe la cultura para exigir los derechos. A pesar de que existe toda una normativa, su aplicación es mínima con relación a los productos finales provenientes de los procesos productivos.

Desde el punto de vista de la inocuidad de alimentos, es importante considerar la contaminación del grano de maíz que es utilizado para la alimentación humana y animal. Esta situación tiene relación con los deficientes sistemas de secado y almacenamiento que se observan al nivel de campo.

En el ámbito industrial, se ha identificado la aplicación de normativas que tienen implicaciones sobre los controles de calidad de la materia prima que se utilizan para los procesos industriales. Incluso se conoció una propuesta de convenio entre el sector industrial y los productores a fin de disponer de materia prima con mejor calidad. El tema de la calidad debe ser parte de los procesos de consumo del maíz tanto para alimentación humana como animal. Es importante crear esta cultura por tener implicaciones en el aspecto económico que pueden favorecer los precios de venta de los productores.

8 Resumen de los principales puntos críticos

El diagnóstico de los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria permitió la identificación de la problemática del maíz en Guatemala. Esta problemática fue analizada en función de la relación tecnológica, económica, social y ambiental. Los Cuadros 8.1 al 8.5 presentan los principales problemas identificados en función de cada eslabón de la cadena agroalimentaria.

El hecho de analizar la problemática en función de los distintos sectores involucrados permitió la identificación y priorización de los principales temas críticos dentro del proceso productivo del maíz. Estos se refieren a:

- 1 Comercialización: estacionalidad de la producción, variación en precios, infraestructura, almacenamiento y transporte;
- 2 Normativa: control de calidad, inocuidad y fiscalidad;
- 3 Organización: fortalecimiento y conformación de los grupos de productores y comerciantes;
- 4 Innovación tecnológica: asistencia técnica, capacitación y acceso a tecnología;
- 5 Financiamiento: opciones de financiamiento, microfinanzas, donaciones, fondos sociales y seguro agrícola.

La problemática del maíz guatemalteco se debe relacionar a futuro con el fortalecimiento y conformación de la cadena agroalimentaria de maíz blanco y amarillo, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria nacional y los procesos de promoción de la comunicación y divulgación de información para la toma de decisiones en los ámbitos de la producción y la comercialización de maíz.

Cuadro 8.1 Factores limitantes de productores de maíz de grano blanco y amarillo

Factor limitante	Factor limitante	Factor limitante	Factor limitante	Factor limitante
Costos de producción	Bajo nivel de rendimiento Limitado acceso/adopción de tecnología Limitada asistencia técnica y/o capacitación Amplia brecha tecnológica Limitada competitividad de la producción	Alto costo de los componentes de la producción (mano obra, insumos) Limitado acceso a financiamiento formal Alto costo financiamiento informal Expectativa del cultivo es de autoconsumo actividad secundaria	Alto porcentaje de agricultores con niveles de infrasubsistencia y subsistencia Dificultad de acceso a mano de obra por efecto de la migración (interna y externa) en los procesos productivos	Producción en áreas marginales y de no vocación agrícola Mayor área de producción en época de temporal Áreas productoras supeditadas a la variabilidad climática
Ausencia y/o limitado acceso a asistencia técnica/capacitación	Resquebrajamiento de estructuras de transferencia y extensión agrícola Falta de programas o políticas de capacitación/asistencia técnica Falta de coordinación para integrar a los actores que apoyan el tema Falta priorización y definición de enfoque Falta programa de corto, mediano y largo plazo	Limitada asignación de recursos económicos	Limitada focalización de grupos meta Altos niveles de analfabetismo	Limitado conocimiento potencial de la diversidad local de maíz
Dispersión y restricción en la organización	Limita procesos de transferencia y extensión agrícola Limita explorar el acceso a nuevas alternativas tecnológicas Limita la capacidad de negociación	Dificulta la negociación de transacciones comerciales en grupo Incremento de costos de producción Impide el acceso a beneficios de programas de apoyo productivo	Limitada interrelación local y regional Limita el aprovechamiento de desarrollo de experiencias locales y regionales Productores sin influencia política Limita la interrelación con sectores conexos	
Limitado acceso a recursos económicos	Limita el acceso tecnológico Favorece a incremento de la agricultura marginal	Incide en baja productividad Agricultores no sujetos a crédito Limita la capitalización para realizar inversiones productivas	Limita mejorar los niveles de vida y desarrollo humano	Presión a la frontera agrícola
Limitada infraestructura de almacenamiento	Limitada capacidad de almacenamiento de grano a nivel local y regional Aumentan pérdidas postcosecha Limita disponer de mejor precio de venta	Bajos precios de venta	Inseguridad alimentaria	Posibilita contaminación del grano

Cuadro 8.2 Factores limitantes en la comercialización de maíz grano blanco y amarillo

Factor limitante	Tecnológico	Económico	Social	Ambiental
Grano Blanco				
Precios y mercado	Bajos niveles de productividad Estacionalidad de la producción	Alto costo de producción Baja ó nula tasa de rentabilidad Alta tasa de intermediación No hay equidad en la segmentación de precios	Incide en acceso y pérdida de oportunidad de abastecimiento	
Abastecimiento nacional depende de una zona productora (El Petén)	Calidad de la producción limitada por condiciones de alta humedad	Altos costos de transportación	Posibilidades de déficit de abastecimiento	Producción proveniente de áreas frágiles
Flujo ilegal de grano	Desincentiva la producción nacional	Afecta transacciones comerciales	Provoca desempleo	
Calidad de grano	Limitaciones en calidad por condiciones ambientales Limitada infraestructura de procesamiento y almacenamiento Contaminación del grano	Incide en bajos precios No hay equidad (consumidor/productor/intermediario en la segmentación de precios)		
Distorsión de precios de maíz local por volúmenes importados como donación		Provoca distorsión hacia la baja del precio de mercado	Hace la compra de maíz más barata	
Grano amarillo				
Abastecimiento de grano amarillo de un solo abastecedor	Producción nacional de baja competitividad Posible producción proveniente de productos biotecnología (OGM) Baja capacidad de almacenamiento (< 3 meses)	Altos costos de producción a nivel nacional Grano proveniente de economías con subsidio	Pérdida de empleos	Problema potencial de contaminación de germoplasma local
Producción, precios y mercado	Capacidad de producción local limitada	Variación de precios internacionales El diferencial de precio internacional es favorable a maíz importado Depende de la negociación de un contingente Falta de oferta nacional Altos costos de producción a nivel nacional		
Incertidumbre en la implementación de tratados de libre comercio		Efecto sobre la producción nacional	Pérdida de empleos en el subsector	

Cuadro 8.3 Factores limitantes de la industria usuaria de maíz grano blanco y amarillo

Factor limitante	Tecnológico	Económico	Social	Ambiental
Grano Blanco				
Limitada oferta de grano	Limitada oferta de grano en mercado internacional Variación de tipo de grano según estrato agroecológico	Limitada oferta de grano Variación en precio internacional		
Limitación en la calidad nacional	Variación en la calidad de la producción nacional	Afecta procesos productivos de la industria		
Estacionalidad de la producción	No se dispone oferta continua de grano	Afecta costo en las transacciones comerciales		
Limitado desarrollo de la industria de transformación de sub-productos	Limitada utilización de tecnología para desarrollar industria nacional de sub-productos	Limitada inversión en desarrollo/adaptación de tecnología local		
Grano amarillo				
Limitado abastecimiento interno de grano	Producción nacional de baja competitividad Posible producción proveniente de productos biotecnología (OGM) Baja capacidad de almacenamiento (> 3 meses)	Altos costos de producción a nivel nacional Grano proveniente de economías con subsidio	Pérdida de empleos	
Costos de producción	Bajo nivel de productividad	Altos de producción a nivel nacional		
Limitada capacidad de almacenamiento (< 3 meses)	Capacidad de almacenamiento no mayor de 3 meses			

Cuadro 8.4 Factores limitantes en los servicios de apoyo para la producción de maíz grano blanco y amarillo

Factor limitante	Tecnológico	Económico	Social	Ambiental
Limitada uso de semilla mejorada y otras tecnologías	Poca utilización de semilla mejorada Limitada aplicación de tecnología en manejo agronómico y postcosecha	Limitado acceso a la tecnología por disponibilidad económica		
Falta de promoción y difusión de nuevas tecnologías	Limitada difusión de las tecnologías disponibles			
Limitado servicio de asistencia técnica por sector público y privado	No se transfiere información a los productores y grupos organizados	Incide negativamente en la producción y productividad		Uso inadecuado de fertilizantes industriales y pesticidas
Limitado interés del sector financiero en apoyar sub-sector maíz	Limita el acceso a tecnología	Altas tasas de interés que no son accesibles a productores	Falta organización de grupos	
Limitada disponibilidad de instituciones de segundo piso para acceder a servicios financieros	Limita el acceso a tecnología	Afecta los niveles de producción y productividad		
Limitada inversión pública y privada para desarrollar/adaptar tecnología de transformación industrial	Limitada utilización tecnológica para sub-productos	No hay valor agregado a la materia prima		

Cuadro 8.5 Factores limitantes para el consumidor de maíz grano blanco y amarillo

Factor limitante	Tecnológico	Económico	Social	Ambiental
Grano Blanco				
Fluctuación de precios por estacionalidad de cosechas	Alto porcentaje de la producción en época de temporal	Distorsión de oferta/demanda de grano Afecta economía del consumidor		
Aumento de municipios con desabastecimiento de maíz	Limitada difusión de las tecnologías disponibles	Desabastecimiento e incremento de costo en el mercado Afecta economía del consumidor		
Incertidumbre en el abastecimiento a consumidores en el mediano plazo	Bajo uso de tecnología incide en baja productividad	Incremento en costo de venta		
Inocuidad del grano	Niveles peligrosos de micotoxinas	Aumento costos de la salud Baja productividad laboral		
Grano amarillo				
No hay abastecimiento nacional para la industria	Reactivar áreas productoras	Acuerdos económicos y garantía de precios para reactivación de la producción	Incidencia sobre empleo	
Incertidumbre por abastecimiento de grano OGM	Disponibilidad de tecnología OGM	Tecnología económicamente accesible	Desconocimiento de la tecnología Falta de información sobre OGM	Incertidumbre en probable efecto de contaminación a la salud

Segunda parte

Plan de Acción Nacional para la Reactivación de la Cadena Agroalimentaria del Maíz Blanco y Amarillo



El objetivo de un plan de acción nacional debe ser 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 de grano blanco y amarillo.

1 Introducción

Guatemala es un país en el que la seguridad alimentaria y nutricional ha experimentado un notable deterioro a lo largo de los últimos años. Por eso, la lucha contra el hambre ha cobrado nuevamente importancia. El maíz forma la base de la dieta en Guatemala, especialmente para la población pobre. También es el cultivo que ocupa mayor superficie que cualquier otro en el país. Dada esta doble importancia, el maíz debe recibir especial atención en la lucha contra el hambre. En este contexto, llaman especialmente la atención los crecientes volúmenes de maíz que se importan al país, lo cuál es paradójico, ya que el maíz es un cultivo tradicional de la región, que incluso fue domesticado en el área mesoamericana.

Esta situación hizo que la Mesa Nacional Alimentaria, a través del Viceministerio de Seguridad Alimentaria (VISAL/MAGA) y con el apoyo de la FAO en Guatemala, tomara la iniciativa de empezar un proceso de consulta. Este proceso ha tenido como fin el entender mejor la problemática y buscar soluciones en conjunto con los sectores involucrados en el cultivo, la comercialización, el procesamiento y el consumo del maíz.

Como parte del proceso de consulta, se desarrolló un diagnóstico que se afinó con la colaboración de un comité técnico compuesto por integrantes de diferentes sectores¹¹. Basándose en este diagnóstico, representantes de los sectores involucrados en la cadena agroalimenticia del maíz blanco y amarillo definieron su problemática y sus prioridades en un taller multisectorial celebrado el día 16 de Noviembre del 2004. El día 26 de Noviembre, se realizó un segundo taller en el que se estructuraron acciones concretas de apoyo a la cadena del maíz. El presente Plan de Acción Nacional resume las acciones propuestas y los acuerdos y compromisos logrados entre los participantes representantes de los sectores público y privado. También indica la forma en que se realizará el seguimiento a los procesos iniciados.

¹¹ Este documento forma la primera parte de este libro.

2 Antecedentes y justificación

El reconocimiento del problema del hambre en Guatemala como un asunto de Estado y una prioridad de Gobierno abre las puertas a la búsqueda de compromisos efectivos que ayuden a aliviar la situación que vive el país. En este contexto, se destaca la importancia del maíz como base principal de la dieta alimentaria en Guatemala, especialmente para la población más pobre, así como su relevancia cultural para la población indígena y ladina.

En los años 90, al desaparecer el sistema estatal de apoyo a la producción y la comercialización de granos básicos, la productividad se estancó, agravando los niveles de pobreza de la población. Anteriormente, Guatemala había sido autosuficiente en producción de maíz. Sin embargo, la última década ha asistido a un aumento desmesurado de las importaciones para acompañar el incremento poblacional, desequilibrando la balanza comercial y perjudicando notablemente los niveles de vida de las familias más pobres, dependientes en gran medida de la producción y el consumo de maíz.

El aspecto más importante resaltado por los sectores involucrados en esta problemática es el carácter marginal e informal de la producción y la comercialización interna. En una realidad marcada por la falta de asistencia técnica a la producción, los agricultores de maíz no tienen acceso a fuentes formales de financiamiento, y están obligados a pedir préstamos informales, sujetos a altas tasas de interés y a enormes riesgos derivados de la precariedad de los medios y prácticas productivas. La falta de capital y de sistemas de transferencia de tecnología encarece la producción y reduce los rendimientos, ya que se siembra mal y en muchos casos a destiempo.

Por otra parte, la compraventa de maíz también está sujeta a una fuerte informalidad, lo que reduce las oportunidades de acceso al mercado formal y encarece el producto final, a la vez que deja un escasísimo margen de beneficio al productor, quien recibe sólo una pequeña fracción del precio final y sólo cuando consigue sacar adelante su precaria producción. Por último, cabe señalar que la informalidad y la falta de apoyo técnico y financiero también dificultan el control de la calidad del grano, insuficiente en muchos casos para satisfacer las demandas de la industria, a la vez que supone un peligro para la salud de los consumidores, por las altas concentraciones de sustancias tóxicas que pueden encontrarse en el maíz que llega a algunos de los mercados del país.

3 Actores participantes

En la formulación de la propuesta de Plan de Acción Nacional han tomado parte todos los sectores involucrados en la cadena del maíz, entre ellos los productores, entidades tecnológicas y financieras que prestan servicios a la producción y la comercialización, comerciantes, industria usuaria y consumidores, junto a instituciones de gobierno, ONG y otros programas de desarrollo.

La propuesta de Plan de Acción Nacional se apoya en el compromiso alcanzado por todas las instituciones y grupos participantes para garantizar de manera conjunta y coordinada la puesta en marcha de medidas que consigan cambiar progresivamente la tendencia del sector maicero guatemalteco. En el Cuadro 1 se detallan todas las instituciones, organizaciones, asociaciones y empresas que han participado en el proceso de formulación del Plan de Acción.

Cuadro 1 Participantes en el Plan de Acción

ACOBIA	Asociación Comunitaria de la Comunicación Balam juyú
AGREQUIMA	Asociación del Gremio Químico Agrícola
AGROCYT	Fondo Competitivo de Desarrollo Tecnológico Agroalimentario
ANAVI	Asociación Nacional de Avicultores
APOGUA	Asociación de Porcicultores de Guatemala
APROSEGUA	Asociación de Productores de Semillas de Guatemala
ASALC	Asociación Agroindustrial Las Cruces (Petén)
ASCODIMAYA	Asociación de Coordinación de Desarrollo Integral Maya (Chimaltenango)
BAYER CropScience	Industrias Agroquímicas Bayer
BOLPROMER	Bolsa de Productos y Mercancías, S.A.
CNOC	Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas del Ministerio de Economía
Colegio de Agrónomos	Colegio de Ingenieros Agrónomos de Guatemala
CONAGRAB	Coordinadora Nacional de Granos Básicos
Congreso de la República	Asesoría de la Comisión de Seguridad Alimentaria del Congreso de la República
DEMAGUSA (MASECA)	Derivados del Maíz de Guatemala, S.A
DIACO	Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor

FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FNCH	Frente Nacional Contra el Hambre
FONAGRO	Fondo Nacional para la Reactivación y Modernización de la Actividad Agropecuaria
GREFACA	Gremial de Fabricantes de Alimentos para Animales
GREFAL	Gremial de Fabricantes de Alimentos
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agropecuaria
INACOP	Instituto Nacional de Cooperativas
INDECA	Instituto Nacional de Comercialización Agrícola
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
MIMSA	Maíz Industrializado, S.A.
MNA	Mesa Nacional Alimentaria
OTECBIO-CONAP	Oficina Técnica de Biodiversidad del Consejo Nacional de Áreas Protegidas
OXFAM-GB	Oxford Committee for Famine Relief; ONG internacional, Gran Bretaña
PGB-MAGA	Programa de Granos Básicos del MAGA
PROAGRO	Protección Agropecuaria Compañía de Seguros
PRODEVER	Programa de Desarrollo de Las Verapaces
PRONACOM	Programa Nacional de Competitividad
SEMILLAS, S.A.	Semillas Sociedad Anónima
UCAT-MAGA	Unidad de Capacitación y Asistencia Técnica del MAGA
UNR-MAGA	Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA
UPIE-MAGA	Unidad de Políticas e Información Estratégica del MAGA
VISAL-MAGA	Viceministerio de Seguridad Alimentaria del MAGA

4 Principales líneas de acción

Tras la celebración de los dos talleres nacionales, donde se discutieron y acordaron acciones concretas de apoyo a la cadena del maíz, los representantes de los diferentes sectores definieron los principales problemas y prioridades de actuación desde una perspectiva integradora, y con un doble enfoque: seguridad alimentaria y fortalecimiento de la producción comercial.

Como punto de partida del análisis situacional, los diferentes sectores participantes abrieron un proceso de diálogo para la acción, donde se establecieron los fundamentos para tratar de resolver los actuales problemas de la cadena del maíz blanco y amarillo en Guatemala. Durante el proceso, los diferentes sectores indicaron cinco campos principales de acción para combatir los problemas de la cadena del maíz, que se presentan a continuación.

Organización

Una mayor y mejor organización de los productores de maíz puede ofrecer una solución a muchos de los problemas a que se enfrentan actualmente. La compra colectiva de insumos y servicios a través de organizaciones formales de agricultores puede bajar los costos sustancialmente. Por otra parte, la organización formal puede ofrecer financiamiento a agricultores que de otra forma no serían sujetos de crédito.

Comercialización

La comercialización más eficiente del maíz ayuda a mejorar las ganancias del productor y los precios de venta a la industria y al consumidor. El proceso de venta de maíz se debe fortalecer a través del establecimiento de compromisos comerciales de compraventa, apoyados en la mejora de calidad y la dotación de una infraestructura adecuada de acopio, secado y almacenamiento.

Innovación tecnológica

Al promover el acceso a la tecnología por parte de los productores se va a mejorar directamente el rendimiento, en un contexto donde muchos productores aún reciclan semilla de bajo rendimiento y sin posibilidad de mejorar variedades. La introducción de variedades e híbridos de maíz va a mejorar las prácticas de manejo agronómico del cultivo, acompañadas de programas continuos de capacitación y asistencia técnica.

Por último, la mejora en el acceso a tecnología y conocimiento para el manejo de granos postcosecha, tanto para la seguridad alimentaria como para la producción comercial,

estabilizaría la oferta nacional, asegurando al mismo tiempo los requerimientos de calidad del producto final. Para ello, como se ha dicho, es necesario invertir en la ampliación de las facilidades de secado y almacenamiento.

Financiamiento

La mayor parte de sectores coincidieron en la enorme importancia de disponer de productos financieros específicos que respondan a los requerimientos por parte de productores y comercializadores de maíz. Para hacer esto posible, se necesita adecuar los productos financieros a las necesidades de productores y comerciantes. Esto es posible combinando fondos de garantía, seguros agrícolas y créditos específicos, trabajando a través de organizaciones de agricultores y vinculándolas a iniciativas locales de crédito formal.

Normativas

Para acompañar las acciones descritas en apoyo de los diferentes sectores de la cadena del maíz, todos los actores coincidieron en la importancia de desarrollar y aplicar normativas específicas para acompañar el proceso.

En este marco, se destaca la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guatemala, sancionada en mayo del 2005, y que supone la apertura de un marco legal adecuado para regular los aspectos relacionados con la problemática, ya que en su Artículo 15, apartado c reconoce como atribuciones del Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional el “promover para su aprobación la legislación y reglamentación necesaria de productos básicos de alimentación como maíz y frijol, la ampliación de la canasta básica y la aplicación de la política SAN” (Diario Oficial de la República, Decreto número 32-2005).

Entre otros aspectos, se deben adecuar las normas de calidad e inocuidad del maíz y promover su conocimiento, difusión y aplicación para mejorar la calidad del producto, beneficiando a industriales y consumidores. Por otra parte, debe promoverse un marco legal claro sobre el cultivo y la comercialización del maíz transgénico. A este respecto, se concordó en que es necesario disponer de más información para conducir un debate nacional sobre este importante tema.

Enfoque territorial

Finalmente, la propuesta recogió la necesidad de diferenciar claramente el doble enfoque estratégico que, según se puso de relieve durante el análisis, debe incluir la propuesta de un Plan de Acción Nacional. Según este enfoque, debe apoyarse por una parte la producción con visión de mercado en aquellas áreas que sean propicias para la producción comercial de maíz y, por otra parte, promover alternativas que mejoren la seguridad alimentaria de la población en las zonas de bajo potencial donde actualmente hay un déficit importante de disponibilidad de maíz y niveles elevados de inseguridad alimentaria y pobreza.

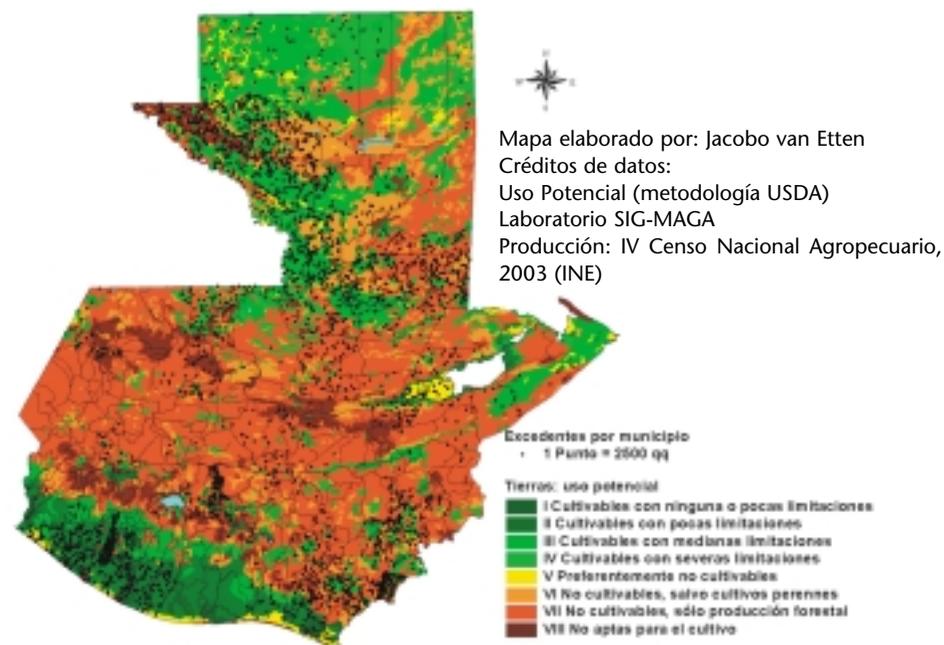
5 Áreas prioritarias de intervención

Para dirigir las acciones hacia las áreas donde actualmente se produce maíz es necesario partir de un doble enfoque geográfico que diferencie claramente las áreas propicias para la producción comercial de maíz de aquellas consideradas no aptas para el cultivo de maíz, en las que se produce en condiciones precarias y con bajos rendimientos.

La Figura 1 representa un mapa bastante indicativo donde se pueden diferenciar las áreas excedentarias, que parten como zonas con potencial para la producción comercial de maíz, de las áreas deficitarias, identificadas como zonas marginales. Como se muestra en la citada figura, en las áreas con vocación agrícola, representadas en verde, y que poseen un superavit importante de producción de maíz (puntos en negro), el plan contempla una estrategia integral dirigida a aumentar la producción comercial.

Por otra parte, en las áreas marginales, generalmente deficitarias y que aparecen representadas en rojo al tener escasa vocación agrícola, también se hace necesario mejorar las condiciones de la producción de maíz para autoconsumo, por su función primordial para la seguridad alimentaria local.

Figura 1: Producción, consumo y excedente/faltante de maíz, por departamento (2002/2003)



6 Población meta

La población guatemalteca que actualmente se encuentra vinculada a la producción de maíz blanco y amarillo se estima en unos 685,000 hogares. El Plan de Acción Nacional pretende dirigir sus acciones hacia dos grupos bien diferenciados, de acuerdo al doble enfoque territorial descrito en el apartado anterior.

En áreas con potencial, la población meta se estima en unos 102,750 hogares, correspondientes a grupos de productores excedentarios y comerciales con activos suficientes para garantizar la disponibilidad de excedentes productivos para el mercado nacional del maíz blanco y amarillo. Para este grupo, se provee una asistencia integral a largo plazo dirigida a mejorar los rendimientos y la calidad del cultivo, a fin de atender la demanda interna de maíz por parte del sector industrial nacional, que actualmente obtiene sus recursos a través de la importación y una mínima parte de maíz de calidad procedente de áreas muy reducidas de cultivo. La asistencia consistiría en la mejora de rendimientos y calidad del maíz, a través de la promoción del acceso a insumos productivos a través de la creación de un Fondo de Garantía (subsidios y créditos), junto a seguros agrícolas y otras medidas que faciliten el manejo postcosecha, la organización de la producción comercial y el acceso seguro al mercado, mejorando las normativas y regulaciones y ampliando el sistema de información comercial.

Por su parte, en las áreas marginales la población meta se estima en unos 171,250 hogares, ubicados en el umbral de la pobreza y la extrema pobreza, y que corresponden a grupos de productores de infrasubsistencia con escasos activos y que obtienen una producción de escaso rendimiento, dirigida básicamente al autoconsumo familiar. Para este grupo, se provee una asistencia a largo plazo enfocada hacia la mejora de la seguridad alimentaria y nutricional, dirigida a fortalecer los mecanismos de extensión y acceso a tecnología a fin de mejorar los rendimientos y el aporte protéico del maíz que se produce, al tiempo que se promueve la diversificación productiva, la organización formal y la dotación de suficientes recursos postcosecha para garantizar la disponibilidad de suficiente maíz para su autoconsumo.

7 Objetivos

Objetivo general

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 de grano blanco y amarillo.

Objetivos específicos

- Mejorar la producción y competitividad nacional del maíz blanco y amarillo en áreas propicias para la producción comercial de este producto.
- Fortalecer la producción local de maíz blanco y amarillo de autoconsumo para los hogares de subsistencia e infrsubsistencia en áreas de bajo potencial productivo.
- Mejorar la producción y comercialización de maíz a través de la promoción de la gestión de la información y la toma de decisiones en el ámbito nacional.

8 Resultados y actividades

A partir del análisis de la problemática, se describen a continuación los principales productos esperados, que responden al cumplimiento de los objetivos específicos planteados dentro del Plan de Acción Nacional.

Los productos son el resultado del compromiso adquirido por los diferentes participantes en la discusión y preparación del Plan.

8.1 Alianzas y negociación de cuotas de compra entre productores y comercializadores

Se establecerán alianzas que posibiliten la negociación y el incremento comercial de maíz entre productores y comercializadores de diferentes regiones del país. CONAGRAB será el líder en este proceso y contará con el apoyo de BOLPROMER e INDECA. Se estableció el compromiso de disponer de información sobre la oferta y la demanda nacional de maíz blanco y amarillo en febrero del 2005. BOLPROMER pondrá en contacto a organizaciones de productores y consumidores para proponer formatos de contratos y establecer parámetros en las negociaciones a través de la Bolsa por medio de contratos estandarizados. INDECA proveerá información sobre el estado físico de las instalaciones de secado y almacenamiento de maíz y los requerimientos financieros para su habilitación y utilización en el futuro.

8.2 Disponibilidad de facilidades de secado y almacenamiento del grano de maíz

Se implementarán estudios sobre la rentabilidad de diferentes formas de secado y la disponibilidad de habilitar instalaciones de almacenamiento de grano. INDECA será el encargado de este proceso, donde se contará con la participación del Programa de Granos Básicos y la industria. Los compromisos también incluyen la información a un mes plazo por parte de INDECA sobre las condiciones económicas del convenio para arrendamiento y rehabilitación de instalaciones de secado y almacenamiento que esta institución dispone. CONAGRAB financiará la gira de visita técnica a la comunidad menonita en Belice para conocer los aspectos tecnológicos de las secadoras móviles. Se fortalecerá el apoyo para la formulación de proyectos de financiamiento para el desarrollo y la adaptación de tecnologías de secado de grano y la compra de equipos.

8.3 Planificación, construcción y organización de centros de acopio

Se implementarán estudios de preinversión y ubicación para la construcción estratégica de centros de acopio. El Programa de Granos Básicos y CONAGRAB serán los encargados del

proceso. Se contará con la participación de la Organización de Productores de Playitas, Quiché, y el Fondo de Inversión Social (FIS) Los compromisos incluyen la realización de estudios de preinversión para el centro de acopio de granos en Playitas, Quiché, y de otras localidades estratégicas del país a priorizar en el futuro.

8.4 Conformación y fortalecimiento de la cadena agroalimentaria de maíz blanco y amarillo

Se fortalecerá el proceso institucional para desarrollar e implementar la cadena del maíz a través de la creación de mecanismos normativos y el desarrollo de un plan estratégico. El MAGA, la Mesa Nacional Alimentaria y CONAGRAB serán los encargados de la implementación del proceso y contarán con el apoyo de los diferentes sectores de la cadena del maíz, INACOP, FAO, universidades y centros de información e investigación. Los compromisos incluyen la conformación de la Comisión del Maíz, que definirá las estrategias y plazos de conformación de la cadena. La industria usuaria de maíz y CONAGRAB aportarán sus insumos y experiencias.

8.5 Acceso a insumos agrícolas

Se implementarán actividades que propicien la promoción y aprobación del uso de agroquímicos genéricos y la compra colectiva de insumos agrícolas que promuevan la disminución del costo de producción del maíz. MAGA y BOLPROMER serán los encargados de coordinar el proceso, donde se contará con la participación de los distintos eslabones de la cadena del maíz y las instituciones de financiamiento para el crédito rural. Los compromisos envuelven al MAGA, que promoverá un programa de acceso a insumos agrícolas. BOLPROMER, por su parte, puede ayudar a establecer el mecanismo de compra de los insumos por medio de un proceso de subasta de compra para ayuda a mejorar los precios de los insumos agrícolas comprados en lote o en bloque. El MAGA también promoverá acciones para autorizar y promover la utilización de los insumos agrícolas genéricos. Este tipo de productos apoyará las acciones tanto para la producción de maíz a nivel comercial como también para áreas de producción local para autoconsumo.

8.6 Productores y comercializadores de maíz organizados

Este resultado incluye la implementación de actividades para la formación y el fortalecimiento de la Unidad de Promoción de la Organización para la Producción y la Comercialización, que abarca la capacitación en organización y asesoría legal. El MAGA, SAT e INACOOOP serán los encargados del proceso, y contarán con la participación de los eslabones de la cadena agroalimentaria del maíz, municipalidades y bufetes populares. Los compromisos incluyen realizar y fortalecer la capacitación integral en la organización y la definición de proyectos de financiamiento integral del componente capacitación, junto a la realización de estudios de facilitación de obtención de la personería jurídica de grupos de productores.

8.7 Desarrollo empresarial de las organizaciones dedicadas a la producción de maíz

Se dispondrá de actividades para la capacitación en temas empresariales junto a la promoción del acceso a fondos, créditos y otros productos financieros. El proceso será coordinado por PRONACON y el MAGA. Se contará con la participación de MIPYMES, INTECAP, CONAGRAB, FAO, Mesa Nacional Alimentaria y los eslabones de la cadena.

El principal compromiso incluye la realización de un Plan Nacional de Capacitación.

8.8 Formalización de la actividad fiscal de los productores y comercializadores de maíz

Se propiciará el fortalecimiento de la formalidad fiscal de productores y comercializadores de maíz. El proceso será coordinado por SAT e INACOOOP con la participación del MAGA. Los compromisos incluyen la realización de estudios de facilitación para la obtención de la personería jurídica y la capacitación en el tema.

8.9 Incremento en el acceso a semillas de variedades mejoradas

Se dispondrá de iniciativas que fortalezcan la implementación de programas de difusión del uso de semilla mejorada en sistemas de producción de maíz para uso comercial y local. También se implementarán programas de apoyo a los sistemas locales de semilla. El proceso será coordinado por el Programa de Granos Básicos, ICTA y la Unidad de Normas y Regulaciones. Se contará con la participación de APROSEGUA, Agrosericios y CONAGRAB, junto a ONG y otros grupos organizados. El compromiso incluye difundir el Programa de Granos Básicos a los involucrados a inicios de 2005, y crear un Plan Estratégico de Uso de Semilla por parte de los productores de maíz.

8.10 Tecnología en maíz validada y transferida

La estrategia incluye la implementación de validación y transferencia de prácticas agronómicas, variedades e híbridos de maíz en función de la zona agroecológica de producción. El proceso será coordinado por ICTA y el MAGA. Se contará con la participación del Programa de Granos Básicos, CDMAGA, CONAGRAB, Post-Cosecha, Unidad de Normas y Regulaciones, productores organizados, ONG, APROSEGUA y organismos internacionales. Los principales compromisos incluyen la elaboración de un Plan Estratégico para la Difusión y Validación de Alternativas Tecnológicas Agronómicas, post-cosecha y de variedades disponibles a partir del 2005, a fin de integrar y difundir tecnologías disponibles para el maíz.

8.11 Asistencia técnica y capacitación

Se implementarán actividades de capacitación continua dentro del Plan Nacional de Capacitación. La coordinación será a cargo de UCAT, con el apoyo de Programa de Granos Básicos, ICTA, CONAGRAB, Proyectos del MAGA, ONG y organismos internacionales. El principal compromiso incluye el establecer un programa de capacitación continua a partir del 2005.

8.12 Desarrollo industrial del procesamiento básico del maíz (almidón, gluten, glucosa)

Se realizarán estudios de preinversión en aspectos empresariales y tecnológicos que posibiliten realizar el procesamiento a nivel nacional de sub-productos del maíz. La coordinación será realizada por UGD-MAGA, con la participación de la industria usuaria del maíz, sector empresarial, grupos organizados, MINECO y CONAGRAB. Los compromisos incluyen la identificación y priorización de la demanda de estudios sobre el tema (2005) y la formulación de estudios de base (2005-2006).

8.13 Financiamiento incrementado para el sector maíz

Se contempla la implementación de un sistema de financiamiento de segundo piso para promocionar el acceso a fondos sociales y otros productos financieros para pequeños productores (ahorro, crédito y seguro agrícola). La coordinación se realizará a través de UPIE-MAGA. Se dispone de la participación de la banca privada, la agroindustria, proveedores de insumos y un fideicomiso. Los principales compromisos incluyen la elaboración de una propuesta de fideicomiso en por parte de la Mesa Nacional Alimentaria. Por su parte, el MAGA promoverá la búsqueda de mecanismos de financiamiento que favorezcan a los productores. BOLPROMER también promoverá la utilización de contratos de compra para utilizarlos como garantía ante la banca nacional o instituciones de crédito para el manejo del fideicomiso, mediante la formulación de contratos.

8.14 Aplicación de la Política de Seguridad Alimentaria en áreas maiceras de bajo potencial

Se trabajará en la definición de áreas prioritarias con insuficiencia alimentaria a partir de un plan de trabajo por región agroecológica para apoyar la problemática que origina la inseguridad alimentaria y al mismo tiempo propiciar el fortalecimiento de las áreas competitivas. La coordinación será a cargo del VISAL, UPIE-MAGA. Se cuenta con la participación del CNOC, CONAGRAB. El compromiso será definido en el seno de la Comisión del Maíz, donde deberá articularse una estrategia coordinada con aquellas que sean impulsadas por las instituciones públicas y privadas más relevantes a nivel nacional, sobre la base de la Política de Seguridad Alimentaria nacional.

8.15 Público informado sobre riesgos y beneficios en el uso del maíz transgénico

Se diseñará un plan para informar sobre el tema a través de los medios de comunicación, y también por medio de capacitaciones específicas a organizaciones de productores, ambientales, industria, sector público y autoridades que toman decisiones sobre el tema de los organismos genéticamente modificados (OGM). La coordinación estará a cargo de SEJESAN, con la participación de instituciones académicas, ICTA y OTECBIO-CONAP. El compromiso incluye la presentación de la propuesta a SEGEPLAN a través del Grupo Asesor del Congreso sobre Seguridad Alimentaria. También aquí se implementarán actividades de conformación de un foro de discusión dentro de la sociedad civil para apoyar la normativa sobre

OGM. La actividad será coordinada por UNR-MAGA y el Colegio de Ingenieros Agrónomos. Estarán participando el ICTA, facultades de agronomía, CONAP y el Ministerio de Salud Pública. El compromiso será definido por la Comisión del Maíz, encargada de definir la estrategia.

8.16 Normativa de calidad adecuada referida al maíz

Se emprenderán acciones para facilitar la determinación de los estándares de calidad según los requerimientos de los diferentes tipos de consumidores a partir del diseño de métodos sencillos de determinación de la calidad. La actividad será coordinada por COGUANOR y CONAGRAB. Se contará con la participación de INCAP, ANAVI, sector industrial, PGB-MAGA, ICTA y la empresa privada. El compromiso incluye arrancar el proceso de adecuación de la norma y estará a cargo de ANAVI.

8.17 Norma de calidad referida al maíz divulgada entre productores y usuarios

Incluye el desarrollo de actividades referidas a capacitación a agricultores, promotores, organizaciones y difusión masiva. La coordinación será a través del Programa de Granos Básicos junto a otras instituciones interesadas. El principal compromiso es la divulgación de la norma. El PGB será encargado de su realización.

8.18 Control de calidad e inocuidad del maíz en el mercado mejorado

Las actividades incluyen el aumentar el acceso a laboratorios móviles para la determinación de la calidad e inocuidad de maíz en diferentes áreas estratégicas, donde se podrán realizar controles de calidad e inocuidad de maíz. La coordinación será a cargo del Ministerio de Salud, junto a otras organizaciones interesadas. Los compromisos a futuro serán definidos por la Comisión del Maíz, donde se definirá la estrategia de implementación.

8.19 Mejor sistema de información de mercado para el maíz

Se trabajará en articular los mecanismos de coordinación para mejorar la recolección y difusión de información sobre precios. La coordinación será a cargo de UPIE-MAGA. Los compromisos a futuro serán definidos por la Comisión del Maíz, donde se definirá la estrategia de implementación.

8.20 Solicitud de tratamiento fiscal preferencial al sector maicero

Se promoverá para su aprobación la disminución del pago de impuestos al sector maicero. La UPIE-MAGA será el encargado de coordinar este proceso. Los participantes incluyen a diferentes sectores de la cadena agroalimentaria del maíz, MAGA y CONAGRAB. Los compromisos a futuro serán definidos por la Comisión del Maíz, donde se definirá la estrategia de implementación.

ANEXOS

Anexo 1: Estimación de consumo, y déficit/sobrantes por municipio y departamento

No existen datos actualizados para el consumo de maíz en los diferentes espacios geográficos de Guatemala. Se estimó el consumo total de cada municipio asumiendo que el consumo rural es de 454 gramos de maíz por persona y día, y el urbano de 102 gramos, tomando como base los datos de población del XI Censo Nacional de Población (INE, 2003a).

Estas estimaciones del consumo se basan en cifras del INCAP (citadas en FAO, 1993), añadiendo 136 g/persona/día al consumo rural para dar cuenta de las pérdidas y el consumo de los animales de patio. De esta forma, el consumo humano nacional se aproxima a la cifra dada en la hoja de balance de alimentos para Guatemala que menciona un consumo de 89.6 Kg. por persona y año (FAO, 2003).

Este método da resultados contradictorios para unos pocos municipios que, a pesar de su carácter rural, tienen su población concentrada en la cabecera y que cuenta como urbana en el censo (especialmente los municipios al oeste del Lago de Atitlán). Esto hace que el consumo de maíz estimado para estos municipios sea más bajo que el real. Sin embargo, para el resto de los departamentos estos problemas desaparecen por la ley de los grandes números.

La producción se tomó del IV Censo Nacional Agropecuario (INE, 2004). Deduciendo el consumo de la producción de cada municipio o departamento, se llegó al excedente/faltante de cada espacio geográfico. Estos cálculos son la base de varios mapas en este informe.

Anexo 2: Algunos textos literales del TLC

"Artículo 3.9: Licencias de Importación

1. Ninguna Parte mantendrá o adoptará una medida que sea incompatible con el Acuerdo sobre Licencias de Importación.
2. Luego de la entrada en vigor de este Tratado, cada Parte notificará, prontamente, a las otras Partes cualquier procedimiento de licencias de importación existente y, posteriormente, notificará a las otras Partes cualquier nuevo procedimiento de licencias de importación y cualquier modificación a sus procedimientos de licencias de importación existentes dentro de los 60 días anteriores a su vigencia. Una notificación establecida bajo este Artículo:

- (a) incluirá la información establecida en el Artículo 5 del Acuerdo sobre Licencias de Importación; y
- (b) no prejuzgará sobre si el procedimiento de licencias de importación es compatible con este Tratado.

Ninguna Parte aplicará un procedimiento de licencias de importación a una mercancía de otra Parte sin haber proporcionado una notificación de conformidad con el párrafo 2."

"Artículo 3.13: Administración e Implementación de Contingentes Arancelarios

1. Cada Parte implementará y administrará los contingentes arancelarios para mercancías agropecuarias establecidos en el Apéndice I o, de ser aplicables, el Apéndice II ó III de su Lista al Anexo 3.3 (Desgravación Arancelaria) (en lo sucesivo, "contingentes") de conformidad con el Artículo XIII del GATT de 1994, incluidas sus notas interpretativas, y el Acuerdo sobre Licencias de Importación.
2. Cada Parte garantizará que:
 - (a) sus procedimientos para administrar sus contingentes sean transparentes, estén disponibles al público, sean oportunos, no discriminatorios, respondan a las condiciones de mercado, sean lo menos gravosos al comercio, y reflejen las preferencias del usuario final;
 - (b) cualquier persona de una Parte que cumpla los requerimientos legales y administrativos de la Parte será elegible para solicitar y para ser considerada para una licencia de importación o asignación de una cuota bajo los contingentes de la Parte;
 - (c) no asigne ninguna porción de una cuota a una asociación de la industria u organización no gubernamental, excepto que se disponga lo contrario en este Tratado;
 - (d) exclusivamente las autoridades gubernamentales administren sus contingentes, excepto que se disponga lo contrario en este Tratado; y
 - (e) las asignaciones de las cuotas bajo sus contingentes se hagan en cantidades de embarque comercialmente viables y, en la máxima medida de lo posible, en las cantidades que los importadores soliciten.
3. Cada Parte se esforzará por administrar sus contingentes de manera tal que permita a los importadores la utilización total de las cuotas de importación.

BIBLIOGRAFÍA

4. Ninguna Parte podrá condicionar la solicitud para, o la utilización de, licencias de importación o asignaciones de las cuotas bajo sus contingentes a la reexportación de una mercancía agrícola.
5. Ninguna Parte contará la ayuda alimentaria u otros embarques no comerciales en la determinación de si una cuota de importación bajo sus contingentes ha sido llenada.
6. A solicitud de cualquier Parte, una Parte importadora consultará con la Parte solicitante respecto a la administración de sus contingentes."

"**Acuerdo sobre Licencias de Importación** significa el Acuerdo sobre Procedimientos para el Trámite de Licencias de Importación de la OMC" (Art. 3.31).

Agexpront (2004). Las exportaciones de maíz y sus subproductos de Guatemala. Hoja electrónica proporcionada por la Ventanilla Única de Exportaciones. [Asociación Guatemalteca de Exportadores de Productos No Tradicionales]

Anavi (1996). *Estudio de la reactivación del sector maicero amarillo en Guatemala.* Guatemala. Mimeografiado. [Asociación Nacional de Avicultores]

Azurdia, C. (2004). *Priorización de la diversidad biológica de Guatemala en riesgo potencial por la introducción y manipulación de organismos vivos modificados.* Consejo nacional de Áreas Protegidas, Guatemala.

Banguat (2004). *Folleto de estadísticas agrícolas 2004.* Hojas electrónicas. Banco de Guatemala, Guatemala.

Bolaños, J., C. Perez, J.L. Zea, J.L. Quemé, M. Fuentes, C. Mendoza & G. López (1993). Dinámica y variabilidad de los componentes de rendimiento en 28 campos de maíz en Centro América. En: J. Bolaños, G. Saín, R. Urbina & H. Barreto (Eds). *Síntesis de resultados experimentales 1992.* Programa Regional de Maíz para Centro América y el Caribe. Centro Internacional para la Mejora del Maíz y el Trigo (CIMMYT), Guatemala.

Brown, R.L., Z.Y. Chen, A. Menkir & T.E. Cleveland (2003). Using biotechnology to enhance host resistance to aflatoxin contamination of corn. *African Journal of Biotechnology* 2 (12): pp. 557-562.

Cardona, J. & M. Fuentes (2004). *Diagnóstico del Sector Semillerista de Guatemala.* Ponencia presentada en 50° Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), San Salvador.

CIEN (1998). Centro de Investigaciones Económicas Nacionales. Citado en: PNUD. 1999. *Guatemala: el rostro rural del desarrollo humano.* Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Guatemala.

CEPAL (2000). *Información básica del sector agropecuario.* Sub-región Norte de América Latina y El Caribe 1980-1999. Comisión Económica para América Latina y el Caribe de Naciones Unidas, México DF.

Coguanor (2003). *Catálogo de normas de industria agrícola y alimenticia*. En línea: www.mineco.gob.gt/mineco/coguanor/2003/normas/agricolas.htm, Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, Guatemala.

Coguanor (2004). *Colección de normas de industria agrícola y alimenticia*. CD-ROM. Comisión Guatemalteca de Normas, Ministerio de Economía, Guatemala.

Conap (2004). *Análisis y actualización del inventario de normativa y legislación existente sobre el tema de biotecnología y análisis institucionales en Guatemala*. Documento Técnico No. 16 (05-2004). Consejo Nacional de Areas Protegidas, Guatemala.

CIMMYT (1999). *World Maize Facts and Trends 1997/98. Maize Production in Drought-stressed Environments: Technical Options and Research Resource Allocation*. 68 p. México D.F.

DACE-Mineco (2004). Datos de importación de maíz: contingente y cantidades asignadas por año (1996-2004). Dirección de Administración del Comercio Exterior, Ministerio de Economía, Guatemala.

De Dios, C.A. (1996). *Secado de granos y secadoras*. FAO, Santiago de Chile.

Del Valle, L.A. (1999). *Guatemala: marco cuantitativo de la agricultura guatemalteca (1950-1999)*. Instituto de Interamericano para la Cooperación en la Agricultura (IICA), Guatemala.

DGE (1983). III Censo Nacional Agropecuario 1978. Dirección General de Estadística, Guatemala.

FAO (2000). *Ponencias y resúmenes de trabajos en biotecnología*. CD Rom. Red Latinoamericana sobre Biotecnología (RedBio), Organización de las Naciones Unidas sobre la Agricultura y la Alimentación (FAO), Goiania, Brasil

FAO (2004). *Ponencias y resúmenes de trabajos en biotecnología*. CD Rom. Red Latinoamericana sobre Biotecnología, FAO, República Dominicana.

FAO (1993). *El maíz en la nutrición humana*. FAO, Roma.

FAO (2003). *Hojas de balance de alimentos*. FAO, Roma.

FAOSTAT (2004). Datos estadísticos. <http://apps.fao.org> Acceso: 22 de Octubre

FIRA (2003). *Perspectivas de la red maíz para el 2003*. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, México DF.

Fuentes López, M. y W. Quemé (2003). *Evaluación de Híbridos de Maíz de Grano Amarillo y Blanco en México, Centro América y El Caribe*. Informe PCCMCA, 32 p. Guatemala.

Fuentes López, M. y W. Quemé (2004). *Evaluación de Híbridos de Maíz de Grano Amarillo y Blanco en Diferentes Ambientes de Mesoamérica y El Caribe*. Informe PCCMCA, 34 p. Guatemala.

Gobierno de Guatemala (2002). *Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil*. Ministerio de Salud y Asistencia Social, Guatemala.

Gonzales, C.E (2003). *Implicaciones del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos en la economía agrícola guatemalteca*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Hostnig, R., M. Hostnig & L. Vásquez-Vicente (1998). *Etnobotánica mam*. GTZ, BmfaA, DK-GRAZ, IIZ, Guatemala.

ICTA (2000). *Informe Técnico Sub-Programa de Maíz*. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), Guatemala.

ICTA (2001). *Informe de actividades 2000*. Sub-Programa de Maíz. ICTA, Guatemala:

ICTA (2002). *Informe de resultados de validación de variedades de maíz*. ICTA, Guatemala.

INCAP (1999). *Seguridad Alimentaria y Nutricional en Guatemala*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Guatemala.

INE (2003a). *Características de la población y de los locales de habitación censados*. Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002. Instituto Nacional de Estadística, Guatemala. CD-ROM.

INE (2003b). *Estadísticas agropecuarias continuas 2001*. INE, Guatemala. CD-ROM.

INE (2004). *IV Censo Nacional Agropecuario*. INE, Guatemala. CD-ROM.

INSIVUMEH (2000). *Mejoramiento de la Capacidad Técnica para Mitigar los Efectos de Futuros Eventos de la Variabilidad Climática (El Niño)*. Proyecto Mitigación de Desastres en Centroamérica. TC-97-09-46-3. BID-CRRH-CEPREDENAC. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, Guatemala. CD-

López-Ibarra L.A. (2003). *Programa fundamental para el desarrollo económico del estado de México hacia el 2005 y de competitividad visión 2020*. Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

López-Pereira, M.A. (1992). *The economics of Quality Protein Maize as an animal feed: case studies of Brazil and El Salvador*. CIMMYT, Mexico DF.

MAGA (1998). *Producción y comercialización de los granos básicos.* Situación actual y estrategia futura. Ministerio de Agricultura, ganadería y Alimentación, Guatemala.

MAGA (2004a). *Información estadística por cultivo.* En línea: www.maga.gob.gt

MAGA (2004b). *Anuario. Estadístico de precios de productos e insumos agropecuarios.* MAGA, Guatemala.

MAGA-COSUDE (2004). *Informe de Labores de la Unidad de Postcosecha en Granos Básicos en Guatemala.* 38 p. Guatemala.

Menchú, O. 1999. *Situación de la seguridad alimentaria y nutricional en Guatemala.* Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá, Guatemala.

Molina, M.R., A. Noguera, O. Dary, F. Chew & C. Valverde (sin fecha). *Principales Deficiencias de Micronutrientes en Centroamérica - Estrategias del INCAP para su Control.* Organización Panamericana de la Salud (OPS) e INCAP, Guatemala.

Palencia, E., O. Torres, W. Hagler, F.I. Meredith, L.D. Williams & R.T. Riley (2003). Total fumonisins are reduced in tortillas using the traditional nixtamalization method of Mayan communities. *Journal of Nutrition* 133: 3200-3203.

Pastoral Social & Oxfam GB (2004). *Explorando cadenas de maíz en El Petén.* Manuscrito inédito proporcionado por Oxfam GB en Guatemala.

PCCMCA (2004). *Memoria de ponencias de la 50a Reunión Anual.* CD-1 y CD-2. San Salvador, El Salvador.

PNUD (1998). *Guatemala: los contrastes del desarrollo humano.* Sistema de las Naciones Unidas de Guatemala, Guatemala.

PNUD (1999). *Guatemala: el rostro rural del desarrollo humano.* Sistema de las Naciones Unidas de Guatemala, Guatemala.

PNUD (2002). *Metas del Milenio: Informe del avance de Guatemala.* En línea: <http://www.pnudguatemala.org/documentos/pdfs/milenio/PROBRE~1.PDF>

PRM-PROFRIJOL (2001). *Los granos básicos en Centro América.* Programa Regional de Mejora del Frijol, Guatemala.

PMA (2004). *Datos estadísticos de donaciones de maíz.* Hoja electrónica. Programa Mundial de Alimentos, Guatemala.

SAGARPA (2004). *Mercado internacional de maíz blanco.* Ficha técnica n° 23. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), México.

Saíenz, G. & M. López-Pereira (1997). *Producción de maíz y políticas agrícolas en Centro América y México.* CIMMYT/PRM. San José, Costa Rica.

Sánchez G., F. Martínez & L. López (1998). *Oportunidades de desarrollo del maíz mexicano.* FIRA Boletín Informativo n° 30: 309. Morelia, México.

Sparks Commodities Inc. (1991). *Modificación deseable en las políticas de granos básicos de Guatemala.* Virginia, EE.UU.

UNR-MAGA (2004). *Importaciones de maíz y subproductos a Guatemala.* Hoja electrónica proporcionada por la Ventanilla Unica de Importaciones. Unidad de Normas y Regulaciones, MAGA, Guatemala.

UPIE-MAGA (1998). *Política Agraria y Sectorial (1998-2030).* Unidad de Políticas e Información Estratégica, MAGA, Guatemala.

UPIE-MAGA (1999). *Política de Granos Básicos.* MAGA, Guatemala.

UPIE-MAGA (2004). *Hoja electrónica con precios de maíz (1998-2004).* MAGA, Guatemala.

USDA-FAS (2001). *Grain: World markets and trade.* En línea: www.fas.usda.gov

USDA-FAS (2003). *Grain: World Markets and Trade.* En línea: www.fas.usda.gov

USDA-FAS (2004). *Agricultural Statistics. Statistics of grain and feed.* Boletín publicado en Octubre 2004. Washington DC, EE.UU.

USDA-FAS (2004). *Trade World of corn.* Washington DC, EE.UU.

von Braun, J., D. Hotchkiss & M.D.C. Immink (1989). *Nontraditional export crops in Guatemala: effects on production, income, and nutrition.* International Food Policy Research Institute, Washington DC, EEUU.

Wellhausen, E.J, A. Fuentes & A. Hernandez (1957). *Races of maize in Central America.* National Research Council Publications n° 511, Washington DC, EEUU.

