Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

EDITORIAL CARA PARENS
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

iarna
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

IICA Guatemala
Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura
Sembrando Innovación para cosechar prosperidad
Oficina del IICA en Guatemala

PERFIL DEL AGRO Y LA RURALIDAD DE GUATEMALA 2014:
SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

EDITORIAL CARA PARENS
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

iarna
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

IICA Guatemala
Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura
Sembrando Innovación para cosechar prosperidad
Oficina del IICA en Guatemala

PERFIL DEL AGRO Y LA RURALIDAD DE GUATEMALA 2014:
SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

338.1
P438 Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014: situación actual y tendencias / Universidad Rafael Landívar. Instituto de Agricultura; Recursos Naturales y Ambiente (IARNA); Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); Juventino Gálvez, Keith L. Andrews... [et al.]. - -Guatemala: URL: Editorial Cara Parens: IICA, 2015.
xxii, 242 p., il.
ISBN: 978-9929-54-117-7

1. Desarrollo rural - Guatemala
2. Agricultura y Estado
3. Tenencia de la tierra
4. Desarrollo agrícola
5. Guatemala – Condiciones rurales
6. Guatemala – Condiciones sociales
7. Guatemala – Aspectos ambientales
8. Ecología social
I Gálvez, Juventino
II Andrews, Keith L
III Universidad Rafael Landívar. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA)
IV Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

PERFIL DEL AGRO Y LA RURALIDAD DE GUATEMALA 2014: SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS

Edición, 2015

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Editorial *Cara Parens* de la Universidad Rafael Landívar

Reservados todos los derechos de conformidad con la ley. No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su traducción, incorporación a un sistema informático, transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación u otros métodos, sin el permiso previo y escrito de los titulares del *copyright*.

D. R. ©
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar
Correo electrónico: iarna@url.edu.gt

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
Correo electrónico: iica.gt@iica.int

Editorial *Cara Parens*

Dirección editorial:	Karen De la Vega de Arriaga
Coordinadora editorial:	Dalila Gonzalez Flores
Coordinador de diseño gráfico:	Pedro Luis Alvizurez Molina
Coordinadora administrativa y financiera:	Liceth Rodriguez Ruíz
Diseño gráfico y diagramación final:	Michelle García Alegría
Edición y corrección final:	Angel Mazariegos Rivas

Autoridades

Universidad Rafael Landívar	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
Rector P. Eduardo Valdés Barría, S. J. **Vicerrectora académica** Dra. Lucrecia Méndez de Penedo **Vicerrector de Investigación y Proyección** Dr. José Juventino Gálvez Ruano **Vicerrector de Integración Universitaria** P. Julio Enrique Moreira Chavarría, S. J. **Vicerrector administrativo** Lcdo. Ariel Rivera Irías **Secretaria general** Lcda. Fabiola Padilla Beltranena de Lorenzana **Director del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna)** Héctor Tuy	**Director general** Víctor Villalobos A. **Director de Gestión e Integración Regional** Diego Montenegro **Representante en Guatemala** Keith L. Andrews

Créditos institucionales y personales

Iarna-URL	IICA

Coordinación del proceso de gestión y producción del informe

Juventino Gálvez	Keith L. Andrews

Equipo de investigación

Juventino Gálvez	Keith L. Andrews
Mario Buch	Hugo Vargas
Pedro Pineda	Ana Sofía Rivera Delgado
Jaime Carrera Cruz	María José Iturbide
Ariel Ortiz	Hugo Chavería
Jaime Luis Carrera	

Sistemas de información geográfica y manejo de base de datos

Gerónimo Pérez
Alejandro Gándara
Sandra Miranda
Luisa Donis

Edición técnica

Ottoniel Monterroso
Keith Andrews
Juventino Gálvez
Héctor Tuy

Edición general y cuidado de la publicación

Cecilia Cleaves

Apoyo administrativo

Lisa Santos	Jenny Canel
Lessly González	
Edy Citalán	

Apoyo financiero para la producción y publicación

HELVETAS Swiss Intercooperation | GUATEMALA

Índice

Presentación xvii

Resumen xix

Summary xxi

Capítulo 1. Introductorio 1
1.1 Antecedentes 1
1.2 Objetivos del Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 7
1.3 Estructura del informe 8
1.4 Acerca de la elaboración de este informe 9

Capítulo 2. Marco conceptual y metodológico 13
2.1 Definiciones básicas 13
2.1.1 ¿Qué es el agro? 13
2.1.2 ¿Qué es la ruralidad? 14
2.2 El enfoque de sistemas 15
2.2.1 Definición de sistema y el modelo socioecológico 15
2.2.2 Vinculaciones del agro con otros subsectores 17
2.3 El enfoque de territorios 19
2.3.1 Definición de territorio 19
2.3.2 El enfoque de territorios político-administrativos 19
2.3.3 Territorios diferenciados de Guatemala 20

Capítulo 3: Procesos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad guatemalteca 27
3.1 Introducción 27
3.2 Procesos sociales relacionados con el agro y la ruralidad 30
3.2.1 Comportamiento demográfico 30
3.2.2 Los flujos migratorios internacionales 33
3.2.3 La urbanización 35
3.2.4 La evolución de la calidad de vida 39
3.2.5 Desigualdades sociales y económicas 44
3.3 Procesos político-institucionales relacionados con el agro y la ruralidad 47

3.3.1 Procesos político-institucionales 47
3.3.2 Institucionalidad supranacional a nivel mundial 47
3.3.3 Institucionalidad supranacional a nivel de Latinoamérica y el Caribe 49
3.3.4 Institucionalidad supranacional a nivel de Centroamérica 50
3.4. El entorno económico y comercial 52
3.4.1 El desempeño de las economías y el surgimiento de un nuevo orden económico mundial 52
3.4.2 El desempeño del valor agregado de la agricultura y su participación en las economías 57
3.4.3 Los precios nominales y reales de los alimentos 60
3.4.4 La participación del valor agregado de la agricultura en las economías 62
3.4.5 Concentración y transnacionalización de los canales de comercialización de la agricultura 63
3.5 Procesos tecnológicos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad 65
3.5.1 Cambios en las áreas cultivadas 66
3.5.2 La productividad permite aumentos en la producción 66
3.5.3 Tendencias en tecnologías y modos de producción que impactan el agro 69
3.5.4 La intensificación del uso de recursos cuyo origen es externo a la unidad de producción 69
3.5.5 La intensificación del uso de recursos cuyo origen es interno a la unidad de producción 76
3.6 El subsistema natural y sus efectos en el agro y ruralidad 77
3.6.1 Los suelos y las actividades agrícolas 77
3.6.2 El agua y las actividades agrícolas 79
3.6.3 La agrobiodiversidad en la agricultura 83
3.6.4 Cambio climático y la agricultura 85
3.6.5 Huellas ecológicas de la agricultura 87
3.6.6 Comentarios finales y conclusiones 89

Capítulo 4. Situación actual del agro y la ruralidad en Guatemala 99
4.1 El subsistema natural vinculado al agro y la ruralidad 99
4.1.1 Condiciones geográficas para el agro en Guatemala 99
4.1.2 Condiciones climáticas para el agro en Guatemala 101
4.1.3 Los suelos en Guatemala 107
4.1.4 El recurso hídrico en Guatemala 110
4.1.5 Capacidad de uso de la tierra en Guatemala 112
4.1.6 Fenómenos naturales que amenazan la agricultura en Guatemala 120
4.1.7 Emisiones de gases con efecto invernadero 125
4.2 El subsistema sociocultural vinculado al agro y la ruralidad 126
4.2.1 El tejido social, multicultural y plurilingüe de Guatemala 126
4.2.2 Aspectos demográficos 127
4.2.3 Indicadores de desarrollo social 128
4.2.4 Pobreza y seguridad alimentaria y nutricional 131
4.2.5 Empleo 132
4.2.6 Tipología de agricultores en Guatemala 134

4.3 Subsistema económico con énfasis en el agro y la ruralidad 135
4.3.1 Producto interno bruto agrícola 135
4.3.2 Área plantada, volúmenes producidos y rendimientos promedio 137
4.3.3 Precios de los productos agrícolas 143
4.3.4 Crédito agropecuario 145
4.3.5 Agroindustria 147
4.3.6 Comercio internacional de productos agrícolas 148
4.4 Subsistema tecnológico 154
4.4.1 Uso de fertilizantes 154
4.4.2 Uso de plaguicidas 157
4.4.3 Uso de agua para la agricultura 157
4.4.4 Agricultura orgánica 160
4.4.5 Agricultura protegida 161
4.5 Subsistema institucional 163
4.5.1 Marco legal e institucional vinculado con el agro y la ruralidad 163
4.5.2 Instituciones del Estado para el agro guatemalteco 166
4.5.3 Las políticas actuales de fomento al agro y desarrollo rural 170
4.5.4 Organizaciones del agro y la ruralidad en Guatemala 174

Capítulo 5. Situación de la agricultura y la ruralidad: enfoque basado en territorios 183
5.1 Introducción 183
5.2 Situación del agro y lo rural en Guatemala desde un enfoque territorial 184
5.2.1 Territorio 1: altiplano noroccidental 184
5.2.2 Territorio 2: Franja Transversal del Norte 187
5.2.3 Territorio 3: disperso en el norte, oriente y sur 190
5.2.4 Territorio 4: concentrado en el sur y disperso en el altiplano 193
5.2.5 Territorio 5: oriente 195
5.2.6 Territorio 6: altiplano occidental, urbano, con inseguridad alimentaria 198
5.2.7 Territorio 7: suroccidente 201
5.2.8 Territorio 8: Petén 204
5.2.9 Territorio 9: urbano y periurbano 207
5.2.10 Territorio 10: metropolitano 210
5.3 Análisis integrado de los diez territorios 213
5.3.1 Tenencia de la tierra 213
5.3.2 Análisis integrado de los usos de la tierra 215
5.3.3 Análisis integrado de los cultivos anuales 217
5.3.4 Análisis integrado de cultivos permanentes 220
5.3.5 Análisis integrado de la producción animal 221
5.3.6 Análisis integrado de la producción hidrobiológica 225

Capítulo 6. Reflexiones finales y cursos de acción 227
6.1 Recursos naturales, producción agrícola y crecimiento 227
6.2 Desafíos del agro y la ruralidad 228
6.3 Análisis territorial: dotación de recursos y desarrollo sostenible 232
6.4 Cursos de acción 233

Anexos. Indicadores del agro y la ruralidad de Guatemala **235**
Anexo 1. Departamentos y municipios que conforman los territorios analizados 235
Anexo 2. Indicadores del ámbito social, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala 239
Anexo 3. Indicadores del ámbito económico, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala 240
Anexo 4. Indicadores del ámbito ambiental, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala (uso de la tierra, en kilómetros cuadrados) 240
Anexo 5. Indicadores del ámbito institucional, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala (idiomas que se hablan en los municipios que conforman el territorio) 241

Índice de cuadros

Cuadro 1-1. Esquema de los contenidos del presente documento, según los capítulos que lo componen 8
Cuadro 3-1. Tasa global de fertilidad estimada y proyectada para diferentes regiones del mundo 31
Cuadro 3-2. Variación anual del crecimiento y participación en el PIB mundial de regiones seleccionadas 55
Cuadro 3-3. Variación del crecimiento anual y participación en las importaciones agrícolas mundiales de regiones seleccionadas 56
Cuadro 3-4. Supermercadización, concentración y transnacionalización de los mercados de alimentos 64
Cuadro 3-5. Porcentaje de áreas sembradas con variedades modernas de arroz, trigo y maíz 70
Cuadro 3-6. Riego en el mundo. Periodo 1970-2012 72
Cuadro 3-7. Extracción anual de agua para la región de América Latina y el Caribe y Centroamérica 81
Cuadro 4-1. Disponibilidad hídrica y superficie de espejo de agua por cuenca y vertiente (millones de metros cúbicos y hectáreas), valores de 2005 110
Cuadro 4-2. Distribución de la superficie con potencial/necesidad de riego en Guatemala 112
Cuadro 4-3. Clasificación de tierras por capacidad de uso en Guatemala, según la metodología de USDA 113
Cuadro 4-4. Capacidad de uso de la tierra en Guatemala, según la metodología del INAB 113
Cuadro 4-5. Uso actual de la tierra en Guatemala para el año 2003 116
Cuadro 4-6. Intensidad de uso de la tierra y potencial de erosión 119
Cuadro 4-7. Número de inundaciones durante tres eventos climáticos extremos 124
Cuadro 4-8. Inventario de emisiones de gases con efecto invernadero por agricultura (1990). En gigagramos (Gg) 126
Cuadro 4-9. Porcentaje de la población rural de Guatemala 128
Cuadro 4-10. Porcentaje de hogares con cobertura de agua potable 130
Cuadro 4-11. Servicio de conexión de comunicaciones para el periodo 2001-2013 130
Cuadro 4-12. Aporte de la actividad agrícola al empleo (equivalentes en empleos permanentes), periodo 2007-2011 133
Cuadro 4-13. Tipología de productores agrícolas en Guatemala y principales indicadores de referencia 134
Cuadro 4-14. Superficie ocupada por cultivos durante el periodo 2003-2013 (hectáreas) 138
Cuadro 4-15. Volumen de producción de los principales cultivos agrícolas de Guatemala (toneladas métricas). Periodo 2006-2013 140
Cuadro 4-16. Volúmenes producidos de los principales productos pecuarios en Guatemala. Periodo 2003-2013 141
Cuadro 4-17. Rendimiento de los principales productos agrícolas de Guatemala (en toneladas métricas por hectárea). Periodo 2003-2013 142
Cuadro 4-18. Tendencia del rendimiento de los principales cultivos en Guatemala (cambio porcentual en el valor de la pendiente de la tendencia lineal) 143
Cuadro 4-19. Precios al mayorista para productos agrícolas seleccionados. Periodo 2005-2013, en quetzales corrientes y constantes (base diciembre 2000=100) 144
Cuadro 4-20. Precios al mayorista de productos pecuarios seleccionados. Periodo 2004-2013, en quetzales corrientes y constantes (diciembre 2000=100) 144
Cuadro 4-21. Crédito otorgado al sector agrícola y pecuario durante el período 2008 – 2013 (miles de quetzales corrientes) 145
Cuadro 4-22. Crédito otorgado al sector agropecuario acorde al tipo de producción y monto del crédito (número y millones de quetzales). Periodo 2006-2010 146

Cuadro 4-23. Tasas de interés de cartera de crédito, según actividad económica, para el período 2011-2013 (porcentaje) 147
Cuadro 4-24. Valor agregado generado por los principales productos de la agroindustria, periodo 2006-2010 (millones de quetzales corrientes) 147
Cuadro 4-25. Valor de la exportación de productos agrícolas, según la clasificación arancelaria centroamericana, periodo 2006-2014 (miles de dólares) 148
Cuadro 4-26. Valor de la exportación de productos del reino vegetal (selección de los principales productos), periodo 2006-2014 (miles de dólares) 149
Cuadro 4-27. Precios internacionales para los principales productos de comercio internacional (US$/tonelada). Periodo 2001-2010 151
Cuadro 4-28. Valor de las importaciones de productos agrícolas, según la clasificación arancelaria centroamericana, periodo 2006-2014 (miles de dólares) 152
Cuadro 4-29. Valor de la importación de los principales productos agrícolas, periodo 2000-2014 (miles de dólares) 153
Cuadro 4-30. Superficie de los sistemas agrícolas que utilizaron fertilizantes para el período mayo a octubre 2006 (hectáreas y porcentajes) 155
Cuadro 4-31. Importación y consumo de fertilizantes en Guatemala, según los tres principales elementos de formulación (miles de toneladas) 156
Cuadro 4-32. Utilización de plaguicidas en los sistemas agrícolas de Guatemala. Período mayo 2006 - abril 2007 (hectáreas y porcentajes) 157
Cuadro 4-33. Consumo intermedio de agua de las actividades agrícolas, y consumo intermedio total nacional. Período 2001-2010 (millones de metros cúbicos) 158
Cuadro 4-34. Actividades agroindustriales con mayor utilización de agua. Periodo 2001-2010 (millones de metros cúbicos) 160
Cuadro 4-35. Estimación de la exportación acumulada de productos agrícolas orgánicos y ecológicos hasta 2012 (toneladas métricas) 161

Índice de figuras

Figura 2-1. Esquema general del sistema socioecológico 16
Figura 2-2. Esquematización de las relaciones del agro con otros subsectores dentro del subsistema económico, con otros subsistemas y con el contexto global 17
Figura 3-1. Subsistemas, escalas y lapsos de tiempo para comprender los procesos relacionados con el agro y la ruralidad 29
Figura 3-2. Estructura de la población por intervalo de edades e índice de envejecimiento 33
Figura 3-3. Población urbana en el mundo (por ciento) 35
Figura 3-4. Población urbana y rural de América Latina 36
Figura 3-5. Proporción de población rural y urbana en Centroamérica 38
Figura 3-6. Prevalencia de subalimentación para 2011-2013 (por ciento) 42
Figura 3-7. Prevalencia de desnutrición aguda, crónica y global en niños y niñas menores de cinco años (por ciento) 43
Figura 3-8. Porcentaje de pobreza total, urbana y rural (2009-2012) 45
Figura 3-9. Valores del índice de desigualdad de género, 2012 46
Figura 3-10. Producto interno bruto mundial a precios corrientes y constantes. Periodo 1970-2013 53

Figura 3-11. Tasa de crecimiento interanual del producto interno bruto mundial a precios constantes. Periodo 1971-2013 53
Figura 3-12. Agrupación de países seleccionados: su contribución al PIB mundial (aporte porcentual) 56
Figura 3-13. Producto interno bruto agrícola a precios corrientes y constantes. Periodo 1970-2013 57
Figura 3-14. Participación del producto interno bruto de la agricultura en el producto interno bruto mundial. Periodo 1970-2013 58
Figura 3-15. Tasa de crecimiento interanual del producto interno bruto agrícola mundial a precios constantes. Periodo 1971-2012 59
Figura 3-16. Tasas de crecimiento del PIB agrícola en América Latina y el Caribe. Periodo 1985-2007 60
Figura 3-17. Índice de la FAO para los precios de los alimentos a nivel mundial, en términos nominales y reales 61
Figura 3-18. Precios de productos básicos en el mercado internacional 62
Figura 3-19. Superficie agrícola de América del Sur y Centroamérica (hectáreas) 66
Figura 3-20. Rendimiento de cereales a nivel mundial (kg/ha) 67
Figura 3-21. Rendimiento de caña de azúcar a nivel de América Latina y América Central (kg/ha) 67
Figura 3-22. Fuentes de crecimiento en la producción agrícola global 68
Figura 3-23. Valor de plaguicidas importados en América Latina y América Central 71
Figura 3-24. Superficie mundial de cultivos biotecnológicos (millones de hectáreas). Periodo 1996-2013 73
Figura 3-25. Desarrollo mundial de TIC. Periodo 2000-2010 75
Figura 3-26. Suscripciones a teléfonos celulares 75
Figura 3-27. Situación y tendencias en la degradación de tierras en el mundo 78
Figura 3-28. Consumo promedio de agua a nivel mundial 80
Figura 3-29. Consumo anual de agua dulce por región (m^3) 81
Figura 3-30. Contribución de diferentes países a la huella hídrica global. Periodo 1996-2005 82
Figura 3-31. Contribución de diferentes cultivos a la huella hídrica en la agricultura. Período 1996-2005 83
Figura 3-32. Emisiones per cápita de la agricultura para países de la región de América Latina y el Caribe. 2005 85
Figura 3-33. Emisión de gases efecto invernadero por sector 86
Figura 3-34. La huella ecológica mundial. Periodo 1961-2007 88
Figura 3-35. Huella ecológica y biocapacidad por región, 2002 88
Figura 4-1. Deforestación anual bruta y neta, y ganancia anual de bosque para distintos periodos (hectáreas) 118
Figura 4-2. Erosión potencial anual por actividades que se desarrollan en tierras sobre utilizadas (millones de toneladas métricas). Año 2003 119
Figura 4-3. Tormentas y huracanes registrados en Centroamérica (número de eventos). Periodo 1970-1989 y 1990-2009 125
Figura 4-4. Composición del PIB nacional según actividades económicas. Periodo 2005-2014 (cifras en miles de millones de quetzales constantes de 2001) 135
Figura 4-5. PIB agrícola (quetzales constantes a precios de 2001) y porcentaje del PIB nacional 136
Figura 4-6. Valor agregado bruto de las actividades del sector agropecuario, silvicultura y pesca (millones de quetzales constantes del 2001). Periodo 2005-2012 137
Figura 4-7. Tendencia en superficie plantada de los cinco principales cultivos del agro guatemalteco. Periodo 2007-2013 139
Figura 4-8. Comportamiento del valor de las exportaciones nacionales, de productos tradicionales (incluye café, azúcar, banano y cardamomo) y no tradicionales agrícolas, en millones de dólares 150
Figura 4-9. Balanza comercial de productos agrícolas. Período 2000-2014 (millones de dólares) 154

Figura 4-10. Consumo de fertilizantes por hectárea de tierra cultivable 155
Figura 4-11. Valor monetario de la importación de fertilizantes en Guatemala (miles de dólares), para el periodo 2001-2013 156
Figura 4-12. Consumo de agua (riego) en la agricultura. Periodo 2001-2010 (millones de metros cúbicos) 158
Figura 4-13. Agua empleada en el riego agrícola por los principales cultivos regados en Guatemala (millones de m^3). Años 2003 y 2010 159
Figura 4-14. Presupuesto de inversión ejecutado, según tres niveles de Gobierno para el periodo 2010 -2014 (cifras en miles de millones de quetzales corrientes) 165
Figura 4-15. Presupuesto ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según su distribución en inversión y funcionamiento. Periodo 2000-20145 166
Figura 4-16. Incidencia de la desnutrición crónica infantil (DCI) en los diez municipios estudiados (valores en porcentajes) 171
Figura 5-1. Tamaño medio de finca en los diez territorios del país 213
Figura 5-2. Porcentaje de fincas en cada uno de los territorios, bajo la forma simple de tenencia de la tierra, que se encuentran en propiedad 214
Figura 5-3. Porcentaje de fincas en cada uno de los territorios, bajo la forma simple de tenencia de la tierra, que se encuentran en arrendamiento 215
Figura 5-4. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a cultivos anuales o temporales 216
Figura 5-5. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a cultivos permanentes o perennes 216
Figura 5-6. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a pastos 217
Figura 5-7. Rendimientos medios de maíz blanco en los diez territorios del país, en toneladas métricas por hectárea 218
Figura 5-8. Rendimientos medios de frijol negro, en toneladas métricas por hectárea, para los diez territorios del país 219
Figura 5-9. Proporción de ganado bovino con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Periodo 2002-2003 222
Figura 5-10. Proporción de ganado porcino con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Período 2002-2003 222
Figura 5-11. Proporción de la población avícola para la producción de huevos y carne, con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Periodo 2002-2003 223
Figura 5-12. Proporción de la producción nacional de huevos de gallina, generada en cada uno de los territorios con relación a la producción nacional. Periodo 2002-2003 224
Figura 5-13. Proporción de producción nacional de leche de vaca en los diez territorios. Periodo 2002-2003 224

Índice de mapas

Mapa 2-1. Propuesta de clasificación territorial de Guatemala, según variables sociales, económicas, ambientales e institucionales 22
Mapa 4-1. Regiones fisiográficas de Guatemala 100
Mapa 4-2. Cuencas hidrográficas en Guatemala 102
Mapa 4-3. Topografía de Guatemala 103
Mapa 4-4. Geología de Guatemala 104
Mapa 4-5. Temperatura promedio anual en Guatemala 105

Mapa 4-6. Precipitación promedio anual en Guatemala 106
Mapa 4-7. Promedio anual de evapotranspiración potencial en Guatemala 108
Mapa 4-8. Orden taxonómico de suelos en Guatemala 109
Mapa 4-9. Capacidad de uso de la tierra en Guatemala según la metodología de USDA 114
Mapa 4-10. Clasificación de tierras por capacidad de uso según la metodología del INAB 115
Mapa 4-11. Cobertura vegetal y uso de la tierra en Guatemala 117
Mapa 4-12. Amenaza de sequías en Guatemala 121
Mapa 4-13. Categoría de amenazas por heladas en Guatemala 122
Mapa 4-14. Amenaza potencial por inundaciones en Guatemala 123

Índice de recuadros

Recuadro 2-1. Definición de agricultura familiar 14
Recuadro 3-1. Población en Guatemala 32
Recuadro 3-2. Consecuencias de la migración para Guatemala 36
Recuadro 3-3. La urbanización y la agricultura en Guatemala 39
Recuadro 3-4. Educación en Guatemala 40
Recuadro 3-5. Desnutrición en Guatemala 42
Recuadro 3-6. PIBA en Guatemala 60
Recuadro 3-7. Canasta básica alimentaria (CBA) 61
Recuadro 3-8. Consumo de fertilizantes en Guatemala 71
Recuadro 3-9. Guatemala, centro de origen de especies importantes para la agricultura 84
Recuadro 4-1. La sequía meteorológica del 2012 en Guatemala 120
Recuadro 4-2. Proyecto Inseguridad Alimentaria y Desnutrición en Guatemala 171

Presentación

Esta primera entrega del Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala, es un esfuerzo conjunto entre la Universidad Rafael Landívar (URL), a través del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), desde su oficina en Guatemala.

La publicación del *Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014* busca presentar una visión general del agro y la ruralidad nacional de una manera objetiva e independiente.

En el proceso de producción del informe se ha hecho un uso intenso de las fuentes nacionales oficiales de información, pero también se ha recurrido a la extensa literatura generada por instituciones nacionales e internacionales afines al agro y la ruralidad. Por supuesto, tanto la información generada por Iarna-URL como por el sistema IICA ha sido utilizada y consignada en diferentes secciones del informe.

También se busca fomentar un debate serio alrededor de la realidad y los retos que enfrentan el agro y la ruralidad nacional, así como la influencia del contexto internacional. Se parte del convencimiento de que con un diálogo mejor informado se puede persuadir a diferentes actores nacionales a abandonar posiciones ideológicas que no son acordes a la compleja realidad del agro nacional y que solo nos mantiene estacionados en realidades totalmente negativas para los ciudadanos del país.

A partir de estos aportes se pretende nutrir el debate acerca de las políticas públicas y las prácticas de todos los actores involucrados con miras a revitalizar el agro en su justa dimensión y en su relación con el desarrollo rural integral, privilegiando los enfoques sistémico y territorial.

El proceso también ha permitido identificar vacíos, con lo cual es posible retroalimentar a los entes encargados de la investigación en nuestro país.

Se destaca el hecho de que Guatemala es un país acreedor de una riqueza natural y cultural, cuya interacción milenaria ha permitido el desarrollo de diferentes actividades agrícolas. En términos económico-sociales, este sector contribuye con el 14 por ciento del PIB, sin contar su aporte a los agroencadenamientos; es el principal productor de empleo y genera más del 60 por ciento de las exportaciones del país. El sector tiene efectos multiplicadores adicionales, siendo así un motor de actividades económicas, cuestión que también tiene implicaciones en la generación de impactos ambientales importantes (como ha sido analizado en las diversas entregas del Perfil Ambiental de Guatemala). Como bien sabemos, el agotamiento, la degradación y la contaminación ambiental como fenómenos que explican la

vulnerabilidad local, limitan la posibilidad de dar sostenibilidad a los procesos de desarrollo en el agro y el medio rural.

Por otro lado, y contrastando con la riqueza que genera el sector agrícola, la población rural continúa siendo afectada por la pobreza y sus secuelas. Las políticas públicas no han logrado revertir la tendencia de inseguridad alimentaria que predomina en las áreas rurales, cuestión que contribuye a profundizar la vulnerabilidad sistémica (social, económica y natural) en estos espacios territoriales. Las amenazas del cambio climático global, por supuesto, incrementan el riesgo a padecer desastres extensivos.

Creemos que con este tipo de aportes no solo estamos atendiendo al mandato y misiones de nuestras entidades, sino que asumimos nuevos compromisos en la conceptualización y diseño de propuestas para encarar los diversos desafíos que se consignan en este documento. Tenemos la esperanza, y mantenemos optimismo, en que este informe aglutine múltiples esfuerzos para optimizar el aporte del agro en el desarrollo rural integral, que tanto necesita este país.

Finalmente, queremos hacer notar el enorme placer de la experiencia que este trabajo mancomunado ha significado para nuestras instituciones, pues ha enriquecido las respectivas miradas y misiones institucionales. También queremos hacer un justo reconocimiento al aporte financiero de Helvetas Swiss Intercooperation Guatemala y a la confianza que depositó en nuestros institutos.

Héctor Tuy
Director Iarna-URL

Keith L. Andrews
Representante del IICA en Guatemala

Guatemala, junio de 2015

Resumen

Este informe aporta una visión integral de la ruralidad de Guatemala, sistematizando y analizando la información más actual disponible. Combina los enfoques de sistemas (modelo socioecológico) y territorial, con lo cual se pone a disposición un marco analítico y propositivo acerca del agro y la ruralidad del país.

El *Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014* persigue dos objetivos generales. En lo descriptivo, se busca reunir e integrar en un documento, cuerpos de conocimiento actuales de los distintos sectores que componen el agro guatemalteco, identificando vacíos de conocimiento y proveyendo sugerencias de investigación. En lo analítico, se persigue evaluar las principales tendencias en torno al agro y la ruralidad de Guatemala, recomendando acciones de política pública, de la iniciativa privada, de la sociedad civil, de la cooperación internacional y de los gestores del desarrollo en general, que conduzcan al mejoramiento continuo del agro y la ruralidad en el país.

El documento se compone de seis capítulos. En el capítulo 1 se analiza la información existente relacionada con los estudios sobre el sector agrícola y la vida rural del país (y regional latinoamericana), y plantea los objetivos generales del presente informe.

El capítulo 2 introduce el marco conceptual y metodológico. Parte de las definiciones de agro y ruralidad, identifica los conceptos del sector agrícola de manera ampliada (es decir, el agro, lo pecuario, lo hidrobiológico y lo forestal, aunque con diferentes profundidades). Posteriormente, se presenta el enfoque descriptivo del sistema socioecológico y su aplicación al agro de Guatemala, describiendo los subsistemas natural, social, económico e institucional. Por último, se describe el enfoque analítico del concepto de territorios y las aplicaciones en Guatemala, y se propone una definición práctica del concepto desarrollada por Iarna-URL.

El capítulo 3 analiza los procesos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad. Se revisan las macrotendencias y sus implicaciones en la agricultura y la ruralidad nacional. Resalta los procesos globales en que Guatemala está inmerso y señala en dónde las tendencias nacionales son similares y diferentes comparadas con las internacionales. Provee puntos de comparación e indica fuerzas causales extranacionales que traen problemas y ofrecen oportunidades para el país.

En el capítulo 4 se presenta la situación actual y las tendencias nacionales del agro guatemalteco. Se incluyen indicadores macroeconómicos, proveyendo una visión general del sector. Presenta las condiciones y tendencias del agro y la ruralidad desde la perspectiva del modelo socioecológico,

describiendo indicadores de los subsistemas económico, social, natural e institucional, y la perspectiva tecnológica.

El capítulo 5 aborda la situación actual y tendencias territoriales, desde una perspectiva, que bien se podría denominar microeconómica. Para ello, se parte de una propuesta de diez territorios identificados por Iarna-URL (a partir de la aglomeración de municipios con características similares en las dimensiones económica, social, natural e institucional). Con esta base, el capítulo detalla la visión de los territorios, abordando aspectos físicos y relaciones sociales, así como relaciones sociales con ámbitos naturales en los diez territorios definidos.

Finalmente, el capítulo 6 presenta algunas reflexiones finales. Los argumentos principales radican en el reconocimiento de que en el país existen condiciones naturales ventajosas para el impulso de la agricultura. Además, el sector económico-productivo ha hecho uso de los recursos, desarrollando industrias agroexportadoras que tienen un impacto multiplicador en toda la economía nacional. Sin embargo, este crecimiento económico no ha logrado revertir los indicadores de pobreza e inseguridad alimentaria que predominan en las áreas rurales del país. Además, el modelo productivo genera agotamiento, degradación y contaminación del ambiente. En este contexto, se puede deducir que Guatemala necesita buscar un modelo de desarrollo más incluyente, donde se priorice a la población rural y se haga un uso responsable de todos los componentes del ambiente natural.

Summary

This document provides an integral perspective of Guatemala's rurality, by providing and summarizing current information and data. The document combines two conceptual approaches, namely a systems approach (socioecological model) and a territorial approach. These approaches propose a descriptive and analytic framework for Guatemala's rurality.

The Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014, *has two general objectives. First, in the descriptive arena, this document integrates information and data related to the Guatemalan agro sector, identifying gaps where research is needed. Second, in the analytic arena, this document evaluates the main trends in the agro sector, providing policy recommendations for the public, private, social and international actors. The recommendations look for a continuous improvement of the agro sector and rural life in* Guatemala.

The document has six chapters. In the introductory chapter, the document analyzes current information and studies related to the agricultural sector and rural life in Guatemala *(as well as in the Latin American region). This chapter also states the objectives of the document.*

Chapter 2 introduces the conceptual and methodological frameworks. It starts from the definition of agro and rurality, and then proposes a concept of agricultural sector (this concept includes livestock, fishery, and forestry). The chapter then presents the descriptive approach of the socioecological system and its applications in Guatemalan agriculture. Also, shows the territorial approach, which is used to analyze and propose policies to the agricultural sector in Guatemala. *The territorial approach is based on* Iarna-URL *proposal.*

Chapter 3 analyzes supra-national processes related to the agro and rural life. This chapter reviews macro-trends and its impact on the agricultural sector. It is highlighted the growing demand of agricultural products, both for food and energy purposes. At the same time, the agricultural sector phases a decrease or change in the conditions for growing agricultural products, causing a decrease in supply. This is also affected by changes in agroclimatic conditions, such as temperature and humidity –caused by climate change.

Chapter 4 presents current agricultural situations and its trends. The chapter presents macroeconomic indicators and provides a general view of the sector. Also, it presents the agro trends and conditions based on the socioecological approach, describing indicators for economic-technological, social, natural and institutional subsystems.

Chapter 5 addresses the agricultural situation and trends from a territorial perspective. This approach is a microeconomic one. The chapter is based on the Iarna's proposal of ten territories, where the municipalities have been grouped in clusters of similar characteristics. The chapter describes each territory, addressing physical and social aspects, as well as the interactions among the territories.

Finally, chapter 6 presents some final conclusions. The main ideas are related to the fact that Guatemala *has favorable natural conditions for agriculture. In addition, the productive sector has used such resources to develop agroexport industries that have a multiplicative impact in the whole economy. However, this economic growth has not been able to improve poverty and food security indicators of rural areas. Moreover, the economic model degrades and pollutes the environment.* Guatemala *should find a development model where all its population is included, and where rural population is prioritized and natural resources are sustainable managed.*

Capítulo 1. Introductorio

1.1 Antecedentes

¿Por qué es necesario un informe sobre la situación del agro y la vida rural en Guatemala? ¿Qué se necesita conocer para direccionar de mejor forma las políticas de desarrollo agrícola y rural del país? Para contextualizar estas preguntas –las cuales fueron el punto de partida de este informe– conviene revisar los documentos que se han generado por instituciones internacionales y nacionales, para posteriormente proponer los objetivos de este documento.

En el contexto mundial y regional, diversas organizaciones con mandatos en el tema agrícola y sus vinculaciones han desarrollado informes periódicos sobre la situación del agro en el mundo y en la región de las Américas, donde se incluye la discusión y análisis de ciertos indicadores de Guatemala. Algunas de las publicaciones más relevantes se enuncian a continuación:

- **Informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA): "Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas"**

  Existen cinco publicaciones de dicho informe. En su última edición, 2014, se analizan las tendencias y perspectivas de la agricultura y se abordan aspectos como el contexto macroeconómico, así como la situación de los sectores agrícola, ganadero, bosques, pesca y acuicultura, bienestar rural, políticas públicas e institucionalidad, y agricultura familiar. Se presentan recomendaciones de políticas para devolver el dinamismo a la agricultura regional y para potenciar el desarrollo de los territorios rurales. En el caso particular de la agricultura familiar, se recomienda atender la necesidad de implementar políticas intersectoriales que retengan a las nuevas generaciones de relevo, que fomenten la innovación y la gestión del conocimiento, así como desarrollar instrumentos que permitan su inserción exitosa en las cadenas de valor. El informe concluye que, a pesar de las serias limitaciones productivas, comerciales y socioeconómicas que experimenta la agricultura familiar en la región, esta entraña un gran potencial para aumentar la oferta de alimentos, así como para reducir el desempleo y sacar de la pobreza y de la desnutrición a la población más vulnerable de las zonas rurales de la región (Cepal, FAO e IICA, 2014).

- **Los informes de la FAO sobre el agro a nivel mundial**

La FAO publica anualmente un informe sobre el estado mundial de la agricultura y la alimentación. Esta serie de informes se han enfocado en temas del desarrollo agrícola y económico mundial, analizando las tendencias socioeconómicas y proponiendo políticas para la población pobre de los países en desarrollo. La temática abordada en los últimos cuatro informes ha sido la siguiente:

- Edición 2009: la ganadería a examen.
- Edición 2010-2011: las mujeres en la agricultura - cerrar la brecha de género en aras del desarrollo.
- Edición 2012: invertir en la agricultura para construir un futuro mejor.
- Edición 2013: sistemas alimentarios para una mejor nutrición.

La FAO también publica anualmente un informe sobre el estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Cada informe analiza un tema en particular, por ejemplo: la edición 2013 centró su análisis en las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria. En 2012 se orientó a la importancia del crecimiento económico para superar la pobreza, el hambre y la malnutrición. En 2011 el informe abordó: ¿cómo afecta la volatilidad de los precios internacionales a las economías nacionales y la seguridad alimentaria?

- **El agro en los informes de desarrollo humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**

Desde 1990, el PNUD ha preparado informes sobre el desarrollo humano mundial. El enfoque de análisis de cada uno de ellos ha sido variado, así como la escala geográfica de análisis, lo cual ha permitido incluir el tema de desarrollo humano regional y nacional. En el contexto global, algunos informes han contemplado aspectos vinculados al agro, destacando entre ellos el de 2013, que abordó el tema de las inversiones estratégicas en agricultura para proveer bienes públicos (mayor gasto público en agricultura para investigación, extensión agrícola y sistemas de irrigación). Las inversiones agrícolas deben generar beneficios para los agricultores de las áreas rurales y generar oportunidades de desarrollo económico.

- **El agro en los informes del Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (Ifpri)**

A partir de 2009, el Ifpri ha preparado el "índice global del hambre", cuyo tema del primer informe se enfocó en "la crisis financiera y la desigualdad de género". En 2010 el informe abordó "la crisis de la subnutrición infantil"; en el 2011 el tema analizado fue "domar los picos y la volatilidad excesiva de los precios de los alimentos". Ese mismo año se inició con la publicación de otro informe sobre políticas alimentarias, el cual proporciona un análisis exhaustivo, basado en investigaciones, de los principales retos de política alimentaria en los planos mundial, regional, nacional y local. En 2012 el informe se enfocó en el tema de "garantizar la seguridad alimentaria sostenible en situaciones de penuria de tierras, agua y energía".

- **Informes sobre agricultura del Banco Mundial**

El Banco Mundial publica anualmente desde 1978 el "Informe de Desarrollo Mundial". Se han publicado algunos documentos sobre temas específicos vinculados a la agricultura, entre los que

destacan el informe de 2012: *Igualdad de género y desarrollo* y el de 2010 que discute la problemática en torno al "desarrollo y cambio climático". La edición de 2008 se tituló *Informe sobre el desarrollo mundial 2008: agricultura para el desarrollo – perspectiva general*, donde se propuso que la agricultura debe estar al centro de las agendas para el desarrollo. Este informe además, analizó tres preguntas principales: ¿Qué puede hacer la agricultura para el desarrollo?, ¿qué instrumentos son efectivos para generar desarrollo a través de la agricultura?, y, ¿cómo las agendas relacionadas con la agricultura para el desarrollo pueden ser mejor implementadas? Otro informe que destaca es el publicado en 2005: *Agricultura, comercio y desarrollo: multilateralismo contra proteccionismo*. Además de estos reportes, el Banco Mundial cuenta con un espacio en su portal de internet estrictamente dedicado al tema de la agricultura, en el cual se encuentran artículos, publicaciones y datos. Una de sus publicaciones más recientes se titula "Implementando la agricultura para el desarrollo: plan de acción del Banco Mundial para la agricultura (2013-2015)."

- **Informes sobre agricultura del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

  El BID realiza frecuentemente informes sobre temas relacionados con el agro, tales como: políticas agrícolas, desarrollo rural, negocios agrícolas, medio ambiente y recursos naturales, cambio climático, manejo de tierra, seguridad alimentaria, comercio agrícola, entre otros. Sus publicaciones están enfocadas en el continente americano. En mayo de 2010, el BID publicó un informe titulado *Crecimiento de la productividad agrícola, cambio en la eficiencia y progreso técnico en América Latina y el Caribe* dentro del cual se analizó el crecimiento total de la productividad en la agricultura en Latinoamérica y el Caribe (LAC). Este informe destaca la posición de la región en términos de productividad, ya que entre las regiones en vías de desarrollo, LAC se posiciona como la región de mayor productividad agrícola. Según el BID, esta mejora se ha dado en las últimas dos décadas principalmente por la introducción de nuevas tecnologías y una mejora en la eficiencia a la hora de producir (BID, 2010).

En el contexto nacional también se han realizado esfuerzos por generar informes sobre el agro de Guatemala. Estos presentan datos sobre el sector agrícola guatemalteco que permiten apoyar el diseño de políticas públicas. No obstante, los informes no han sido sistemáticos, y en algunos casos el tema se ha incluido en documentos que abordan otra temática nacional. Entre las publicaciones más relevantes que se han generado en la última década se destacan las siguientes:

- **Situación actual y perspectivas de la agricultura en Guatemala, 2001**

  Esta fue una de las primeras iniciativas para integrar la situación del agro de Guatemala, publicada por la Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas (FCAA), y el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar. El estudio incluyó una revisión sobre la situación de la agricultura en el mundo y en Guatemala, así como una caracterización de los distintos modelos de producción agrícola y el análisis de las oportunidades de acción para revalorizar la agricultura en el país.

  El informe concluye que en Guatemala coexisten dos modelos de producción agrícola que se han fundamentado principalmente en la ampliación de la frontera agrícola y en una limitada inversión de capital.

- El primer modelo se encuentra ligado al mercado competitivo de exportación. La agricultura de exportación se ubica en grandes predios con monocultivos como el banano, el algodón, el café y la caña de azúcar.
- El segundo es un modelo de producción de autoconsumo, que se complementa haciendo llegar excedentes estacionales a los mercados locales. Se basa en la producción de granos básicos y hortalizas y se realiza en pequeñas parcelas de productores de infrasubsistencia y subsistencia.

A pesar de que la agricultura ligada a un mercado competitivo es el elemento dinamizador de la economía, se percibe que el modelo de producción agrícola, unido a la seguridad alimentaria y el autoconsumo, juega un papel primordial, especialmente en lo que se refiere al combate de la pobreza en las áreas rurales. Se argumenta que la agricultura de subsistencia podrá mejorar si se vincula a la generación de ingresos provenientes de otras fuentes, tales como los servicios ambientales, el valor paisajístico, el agro y ecoturismo, y otros elementos que pueden generar ingresos (Iarna y FCAA-URL, 2001).

- **Agricultura y seguridad alimentaria en el Perfil Ambiental de Guatemala, 2006**

El Perfil Ambiental del 2006 (Iarna-URL e IIA, 2006) incluyó un capítulo sobre agricultura y seguridad alimentaria, el cual considera las tendencias de la producción agropecuaria, su relación con el suministro y acceso a alimentos, la pobreza y la presión sobre los recursos naturales.

Se analizó el potencial de uso y uso actual del suelo, encontrándose que un 26.4 por ciento del territorio nacional tiene capacidad para la producción agrícola intensiva. En cuanto al uso actual se determinó que la agricultura limpia anual ocupaba el 12.5 por ciento del territorio nacional, en tanto que la agricultura perenne, semiperenne, los huertos (viveros y hortalizas) y los pastos cultivados ocupaban alrededor del 8.0 por ciento, 2.5 por ciento, 0.5 por ciento y 4.0 por ciento, respectivamente. En cuanto a la distribución y demanda de la tierra, se encontró que del número total de unidades, el 45 por ciento de las propiedades ocupan solamente el 3.2 por ciento de la superficie de todas las fincas. La alta concentración de la tierra se tradujo en un coeficiente de GINI con un valor de 0.785, que permite concluir que el sector agropecuario en Guatemala se caracteriza por una fuerte concentración de la tierra en pocos propietarios y de agricultores en un área restringida. Esto fomenta la proliferación de minifundios, generalmente dedicados a la agricultura de subsistencia en tierras no aptas para la agricultura y algunos latifundios en las tierras con vocación agrícola intensiva o con vocación agroforestal, dedicados a la agricultura comercial.

En cuanto a la producción y suministro de alimentos –principalmente granos básicos– se determinó que en 188 municipios (56 por ciento del país) existe un déficit en el suministro de alimentos. Las áreas más afectadas coinciden con las regiones que tienen una vocación de uso no agrícola, en donde se concentra el sobreuso de los recursos naturales, los minifundios, las altas densidades poblacionales y la alta concentración de población rural e indígena. Asimismo, se analizan las respuestas que el Estado de Guatemala implementó para abordar el tema de seguridad alimentaria y nutricional, entre ellas, la creación del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), la aprobación de la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Iarna-URL e IIA, 2006).

- **Conflictos de uso del territorio y deterioro de las tierras en el Perfil Ambiental de Guatemala de 2008-2009**

En la sección de "Aspectos críticos de la situación ambiental de Guatemala" se abordan los temas de uso del territorio y el deterioro de las tierras. Se analiza a la tierra como bien natural del subsistema socioecológico que interacciona con los componentes sociales. El informe resalta que, para el subsistema económico, la tierra significa soporte y fuente de nutrientes para la producción agrícola, ganadera y forestal (Iarna-URL, 2009).

Con base en el mapa de uso actual de la tierra del año 2003 (MAGA, 2006), este informe estima que 1.7 millones de hectáreas se encuentran en condiciones adecuadas para la producción de maíz, de las cuales, unas 234 mil (34 por ciento) estaban cultivadas con granos básicos. Otras 457 mil se encontraban en condiciones de subuso, pues poseían una cobertura de pasto natural o de charral (guamil). Esta superficie podría ser incorporada al cultivo de maíz con técnicas de producción adecuadas, lo cual representaría un incremento aproximado de 41 millones de quintales de maíz anuales (Iarna-URL, 2009).

- **Agroecosistemas en el Perfil Ambiental de Guatemala, 2010-2012**

En esta entrega del perfil ambiental se incluyó, en la sección de "Síntesis de la situación socioecológica del país", un análisis de los agroecosistemas de Guatemala, reportándose datos sobre el tema agrícola y la dinámica de los agroecosistemas. Presenta estadísticas nacionales que señalan diferencias en los enfoques para cuantificar las categorías de uso de la tierra, como el caso de las plantaciones de hule, donde los estudios de la UVG, INAB, Conap y URL (2011), son considerados como bosques, mientras que el MAGA (2006) los considera como agricultura perenne. Otro ejemplo es el de la superficie cubierta por pastos, en donde el MAGA (2006) realiza una diferencia entre los "pastos naturales", que se incluyen en la categoría de arbustos; mientras que los "pastos cultivados" son considerados como agricultura (Iarna-URL, 2012).

Se resalta que el agroecosistema dominante en el 2010 era la agricultura anual, que ocupaba el 41.93 por ciento de la superficie cultivada, equivalente al 9.92 por ciento del territorio nacional. Estos datos reflejan una reducción de 277,733 hectáreas de la agricultura anual del año 2003 (cuando se reportó el 45.96 por ciento de superficie cultivada, equivalente a 13,579.73 km^2), con respecto al año 2010. Esta disminución podría ser explicada por la expansión de cultivos como la palma africana y la caña de azúcar en áreas que se dedicaban anteriormente al cultivo de maíz y frijol (Iarna-URL, 2012).

Se destaca la expansión de ciertos agroecosistemas, mostrando un importante cambio en los cultivos de palma africana y caña de azúcar. En el caso de la palma africana, el área cultivada se había triplicado desde el 2003, cuando se reportaban 31,057 hectáreas cultivadas, mientras que para el 2010 ascendió a 93,500 hectáreas. El informe señala que estudios realizados por Carrera y Carrera (2011), indican que el 75 por ciento del área de palma africana en 2003 se concentraba en los departamentos de Escuintla e Izabal, mientras que en años recientes el cultivo se había expandido hacia territorios como Ixcán en Quiché, el sur de Petén, y el valle del Polochic, en Alta Verapaz e Izabal (Iarna-URL, 2012).

También se abordan aspectos vinculados con la producción agrícola, especialmente el riego. El MAGA ha estimado que en el país existe un potencial de riego de 26,223 km^2. La utilización de agua para riego en Guatemala pasó de 3,775 millones de m^3 en 2003, a 5,969 millones de m^3 en 2010, representando un aumento del 58 por ciento en ese periodo.

Se incluye una recopilación de información sobre insumos agrícolas utilizados en el año 2006, con base en datos del INE de 2007 (fertilizantes químicos, plaguicidas), donde destaca que el 45.68 por ciento de la agricultura (anual, semipermanente y permanente) utilizaba plaguicidas químicos, contra un 1.3 por ciento que empleaba plaguicidas orgánicos y un 50 por ciento de productores que no usaba ningún tipo de plaguicidas. De igual manera, un 82.16 por ciento de la agricultura utilizó fertilizantes químicos en 1,029,247 hectáreas cultivadas.

Entre las conclusiones importantes se destaca que la información disponible sobre las dinámicas recientes de los agroecosistemas evidencia, por un lado, una expansión importante y permanente de la caña de azúcar y la palma africana; y por el otro, una disminución de la superficie destinada a los granos básicos (Iarna-URL, 2012).

- **El "Agro en cifras", del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)**

  La primera edición de este informe se generó en 2011 con el objetivo de difundir una serie de indicadores agropecuarios a nivel nacional. Esta información tiene por objeto contribuir a la comprensión de los aspectos más relevantes del sector agrícola de Guatemala, por lo que es una herramienta factible para el análisis y toma de decisiones.

  En 2013 se publicó el segundo informe con información generada por el propio MAGA y complementada con fuentes del INE y Banguat para el período 2012-2013 (MAGA, 2013).

  Ambos informes reúnen información que ha sido tomada en cuenta para generar indicadores que se presentan en este documento. El MAGA también publicó el "Anuario de precios" para el periodo 1999-2012, en el cual se incluyen los precios mensuales de los principales productos agrícolas a nivel nacional.

- **Perspectivas del agro por la Cámara del Agro de Guatemala**

  El sector privado de Guatemala ha generado informes anuales sobre el desempeño del sector agropecuario nacional e internacional. Estos han sido divulgados en los años 2011 y 2012, y han tenido por objeto proveer información del sector que permita dar a conocer la importancia y contribución del sector agropecuario en Guatemala. En estos también se resalta que el agro es vital para el desarrollo económico y social del país, pues contribuye con más del 15 por ciento del PIB y es el principal generador de empleos en el área rural. Los informes representan una fuente de consulta y prospección para los productores agrícolas (Cámara del Agro, 2012).

En el ámbito nacional también se han generado otros informes sobre el tema del agro por entidades vinculadas al sector agrícola del país que se presentan a continuación. No se ha tenido acceso a informes provenientes de organizaciones campesinas.

- **Impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco sobre la economía nacional por la Asociación del Gremio Químico Agrícola (Agrequima)**

  El interés por la realización de este estudio surgió a raíz del "I Foro Presidencial Agrícola", que se llevó a cabo en 2011, donde se concluyó que el sector agrícola tuvo un bajo impacto político durante la década de 2000-2010. Esto no es congruente si se considera que la agricultura continúa siendo el mayor generador de empleo y divisas, y es la vía inmediata para mejorar las condiciones de millones de guatemaltecos. El documento contiene una caracterización del sector agrícola del país a partir de una muestra representativa y diversa de los principales cultivos: banano, palma de aceite, caña de azúcar, hule, piña, mango, papa, tomate, chile, maíz y frijol negro, hortalizas de exportación (arveja china-dulce, ejote francés, brócoli) y café. Se incluye además, un análisis de los impactos económicos de la actividad del sector agrícola guatemalteco y un inventario y análisis de los instrumentos de política pública aplicados al sector (Agrequima, 2012).

- **Regiones y zonas agrarias de Guatemala 2008, de la Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales (Avancso)**

  Avancso desarrolló un trabajo con una visión desde la reproducción social y económica de los campesinos, con el objeto de producir un perfil agrario de Guatemala que pudiera dar cuenta de la complejidad de los procesos vigentes y que contribuyera al conocimiento de la realidad del campesinado guatemalteco. La propuesta de regiones y zonas agrarias de Guatemala es un intento serio de identificar territorios rurales y generar políticas públicas diferenciadas por tipo de productor.

- **Estudios en temas agrícolas de la Coordinadora de ONG y Cooperativas (Congcoop)**

  A través del Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Congcoop ha publicado varios informes sobre elementos del agro guatemalteco. Se trata de estudios sobre problemáticas específicas nacionales, destacándose temas como los siguientes: la territorialidad tz'utujil frente a la expansión de la caña de azúcar (2013); la expansión de la caña de azúcar en Suchitepéquez y su impacto en la subsistencia de la población del altiplano guatemalteco (2013); acceso versus acaparamiento de tierras: una breve aproximación a la problemática en Guatemala (2013); y agricultura familiar, soberanía alimentaria y buen vivir: alternativas y desafíos en Guatemala (2013).

1.2 Objetivos del Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala

Con este informe se persigue brindar una visión integral de la ruralidad del país, aportando y sintetizando la información actual, proponiendo una **descripción** del sector (¿cómo estamos?) y un enfoque **analítico** con el que se responden preguntas tales como: ¿qué podemos hacer para perfilarnos por los derroteros del desarrollo sostenible?

El presente informe combina, por tanto, dos enfoques conceptuales: i) el modelo socioecológico, basado en la teoría de sistemas, con el cual se cubren los aspectos descriptivos del agro y la vida rural del país; y ii) el enfoque territorial, con el cual se propone un marco analítico y propositivo de la ruralidad del país.

De esta forma, la entrega del *Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014: situación actual y tendencias*, persigue los objetivos siguientes:

En el aspecto descriptivo se busca:

- Reunir e integrar conocimiento sobre los distintos sectores que componen el agro guatemalteco.
- Medir, analizar, interpretar y comunicar el estado de situación del agro y la ruralidad de Guatemala.
- Identificar vacíos de conocimiento y proveer sugerencias de investigación para instancias interesadas en facilitar información confiable acerca del agro nacional.

En el aspecto analítico se persigue:

- Analizar las principales tendencias en torno al agro y la ruralidad de Guatemala y brindar elementos de juicio que permitan diseñar acciones institucionales para su fortalecimiento.
- Recomendar acciones de política pública, de la iniciativa privada, de la sociedad civil, de la cooperación internacional y de los gestores del desarrollo en general, que conduzcan al mejoramiento continuo del agro y la ruralidad en Guatemala.
- Estimular la adopción de acciones territoriales que fortalezcan la capacidad productiva de las familias involucradas con el agro y la sostenibilidad de sus emprendimientos, para incidir en una mejora integral de las condiciones de vida en el medio rural.

1.3 Estructura del informe

El informe está integrado por seis capítulos y un anexo. El cuadro 1-1 resume el contenido y el enfoque del documento, consignando en la primera columna el nombre de los capítulos, y en la segunda los principales elementos tratados en cada uno.

Cuadro 1-1. Esquema de los contenidos del presente documento, según los capítulos que lo componen

Capítulo	Enfoque
I. Introductorio	• Analiza la información y estudios sobre el sector agrícola y la vida rural del país. • Plantea los objetivos del estudio y el enfoque utilizado (sistémico y territorial). • Presenta el informe en perspectiva, por capítulos.
2. Marco conceptual y metodológico	• Expone los conceptos fundamentales del presente informe. • Parte de las definiciones de agro y ruralidad, para analizar ampliamente el sector agrícola (agrícola, pecuario, forestal e hidrobiológico). • Destaca el enfoque descriptivo del sistema socioecológico y su aplicación en la agricultura de Guatemala. Presenta a los subsistemas natural, social, económico e institucional. Introduce la dimensión tecnológica. • Describe el enfoque analítico de territorios y las aplicaciones en Guatemala y propone una definición práctica del concepto desarrollada por Iarna-URL.
3. Procesos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad guatemalteca	• Analiza las implicaciones de los procesos globales (supranacionales) en el agro y la ruralidad nacional.
4. Situación actual del agro y la ruralidad en Guatemala	• Presenta elementos que caracterizan la situación actual y las tendencias de los cuatro subsistemas abordados, incluyendo un análisis de algunos aspectos tecnológicos. Los subsistemas analizados son: ✓ Subsistema económico. ✓ Subsistema social. ✓ Subsistema natural. ✓ Subsistema institucional. ✓ Aspectos tecnológicos.

Capítulo		Enfoque
5.	**Situación de la agricultura y la ruralidad: enfoque basado en territorios**	• Provee información más específica para cada uno de los territorios definidos por Iarna-URL.
6.	**Reflexiones finales y cursos de acción**	• Hace una síntesis acerca de la situación y las tendencias del agro nacional y la ruralidad. Plantea algunos cursos de acción para su revitalización.

Fuente: elaboración propia.

1.4 Acerca de la elaboración de este informe

La elaboración del *Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala* es un esfuerzo conjunto entre el Iarna-URL y la oficina del IICA en Guatemala. Se contó con la colaboración del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), así como de otras instituciones del sector público de Guatemala, como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Banco de Guatemala (Banguat), quienes brindaron información e indicadores del sector. Asimismo, se tuvo acceso a bases de datos de organismos multilaterales que permitieron determinar las tendencias nacionales con respecto a la región y el mundo.

En el proceso de elaboración del informe se combinó la experiencia del sistema IICA en la región latinoamericana con la experiencia mesoamericana y nacional de Iarna-URL. Diversos procesos de análisis de información secundaria y de generación de información primaria fueron conducidos por ambas entidades durante los últimos dos años.

Los estudios necesarios para la realización de este informe fueron conducidos por investigadores especialistas en los campos agrícola, pecuario, forestal, hidrobiológico, económico y financiero, desarrollo rural, políticas públicas y otros; y se trabajaron siguiendo procesos metodológicos de acuerdo con la naturaleza de cada disciplina.

En general, las fases de trabajo consistieron en: planificación de gabinete, recolección y verificación de información en campo, así como revisión y análisis de encuestas nacionales, bases de datos disponibles y otras fuentes de información nacionales e internacionales.

Referencias

Agrequima (Asociación del Gremio Químico Agrícola). (2012). *Impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco sobre la economía nacional.* Guatemala: Innovación y Soluciones Estratégicas, S. A. –AKIANTO–.

Avancso (Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales en Guatemala). (2008). *Una visión desde la reproducción social y económica de los campesinos*. Guatemala: Autor.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2010). *Crecimiento de la productividad agrícola, cambio en la eficiencia y progreso técnico en América Latina y el Caribe* (Documento de trabajo 186). Washington: Autor.

BM (Banco Mundial). (2004). *World development report 2005: A better investment climate for everyone.* Washington: Autor. Recuperado de: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5987 License: CC BY 3.0 IGO.

BM (Banco Mundial). (2007). *World development report 2008: Agriculture for development*. Washington: Autor. Recuperado de: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5990 License: CC BY 3.0 IGO.

BM (Banco Mundial). (2010). *World development report 2010: Development and climate change.* Washington: Autor. Recuperado de: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4387 License: CC BY 3.0 IGO.

BM (Banco Mundial). (2012). World *development report 2012: Gender equality and development.* Washington: Autor. Recuperado de: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4391 License: CC BY 3.0 IGO.

BM (Banco Mundial). (2014). *Implementando la agricultura para el desarrollo: Plan de acción del Banco Mundial para la agricultura (2013-2015).* Estados Unidos: Autor.

Caballeros, A. (2013). *Agricultura familiar, soberanía alimentaria y buen vivir: alternativas y desafíos en Guatemala* (Serie Cuadernos Populares 2). Guatemala: Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Coordinadora de ONG y Cooperativas (Congcoop).

Cámara del Agro. (2012). *Reporte del sector agro y sus perspectivas*. Guatemala: Autor. Recuperado de: http://camaradelagro.org/wp-content/uploads/2014/01/Reporte-Agro-y-Perspectivas-2012.pdf

Carrera, J. y Carrera, J. L. (2011). *Proyecto "Dinámicas en el mercado de la tierra y procesos de concentración del uso de la tierra en América Latina". El caso de Guatemala*. Guatemala: Manuscrito no publicado.

Cepal, FAO e IICA (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2014). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe.* San José, Costa Rica: Autor.

Einkler, K. (2013a). *La expansión de la caña de azúcar en Suchitepéquez y su impacto en la subsistencia de la población del altiplano guatemalteco: un caso local del fenómeno de acaparamiento de tierras* (Serie Cuadernos Populares 1). Guatemala: Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Coordinadora de ONG y Cooperativas (Congcoop).

Einkler, K. (2013b). *La territorialidad tz'utujil frente a la expansión de la caña de azúcar.* Guatemala: Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Coordinadora de ONG y Cooperativas (Congcoop) y We-efect; Brot für die Welt.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2007). *Pago a los agricultores por los servicios ambientales*. Italia: Autor, División de Economía del Desarrollo Agrícola.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2008). *Biocombustibles –perspectivas, riesgos y oportunidades*. Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2009). *La ganadería a examen*. Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2011). *¿Cómo afecta la volatilidad de los precios internacionales a las economías nacionales y la seguridad alimentaria?* Italia: Autor, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y Programa Mundial de Alimentos (PMA).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2012a). *Invertir en la agricultura –para construir un futuro mejor.* Italia: Autor, División de Economía del Desarrollo Agrícola.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2012b). *La importancia del crecimiento económico para superar la pobreza, el hambre y la malnutrición.* Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2012c). *Las mujeres en la agricultura -cerrar la brecha de género en aras del desarrollo*. Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2013a). *Las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria.* Roma: Autor, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y Programa Mundial de Alimentos (PMA).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2013b). *Los sistemas alimentarios para una mejor nutrición.* Italia: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2001). *Situación actual y perspectivas de la agricultura en* Guatemala (Serie de documentos técnicos 4). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2009). *Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo* (Serie Perfil Ambiental No. 11). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo* (Serie Perfil Ambiental No. 12). Guatemala: Autor.

Iarna y FCAA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar y Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas). (2001). *Situación actual y perspectivas de la agricultura en Guatemala.* Guatemala: Autor.

Iarna-URL e IIA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental). (2006). *Perfil Ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental.* Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2006). *Mapa de uso actual de la tierra 2003.* Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2013). *El agro en cifras 2013.* Guatemala: Autor, Dirección de Planeamiento.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2013). *Informe de desarrollo humano 2013.* Canadá: Autor.

Us Pinula, J.C. (2013). *Acceso vrs. acaparamiento de tierras: una breve aproximación a la problemática en Guatemala* (Serie Cuadernos Populares 3). Guatemala: Instituto de Estudios Agrarios y Rurales, Congcoop.

UVG, INAB, Conap y URL (Universidad del Valle de Guatemala, Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas y Universidad Rafael Landívar). (2011). *Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2006 y dinámica de la cobertura forestal 2001-2006.* Guatemala: Autor.

Von Grebmer, K.; Nestorova, B.; Quisumbing, A. R.; Fertziger, R.; Fritschel, H.; Pandya-Lorch, R. y Yohannes, Y. (2009). Índice *global del hambre de 2009.* Deutsche Welthungerhilfe (German AgroAction), International Food Policy Research Institute (Ifpri) y Concern Worldwide.

Von Grebmer, K.; Ringler, C.; Rosegrant, M. W. y Torero, M. (2012). *Índice global del hambre 2012.* Deutsche Welthungerhilfe (German AgroAction), International Food Policy Research Institute (Ifpri) y Concern Worldwide.

Von Grebmer, K.; Ruel, M. T.; Menon, P.; Nestorova, B.; Olofinbiyi, T.; Fritschel, H.; Yohannes, Y.; von Oppeln, C.; Towey, O.; Golden, K. y Thompson, J. (2010). *Índice global del hambre 2010.* Deutsche Welthungerhilfe (German AgroAction), International Food Policy Research Institute (Ifpri) y Concern Worldwide.

Von Grebmer, K.; Torero, M.; Olofinbiyi, T.; Fritschel, H.; Wiesmann, D.; Yohannes, Y.; Schofield, L. y von Oppeln, C. (2011). *Índice global del hambre 2011.* Deutsche Welthungerhilfe (German AgroAction), International Food Policy Research Institute (Ifpri), Concern Worldwide.

Capítulo 2. Marco conceptual y metodológico

Este capítulo se divide en cuatro secciones. La primera incluye los antecedentes. La segunda, las definiciones de agro y ruralidad, incluyéndose conceptos de los subsectores que los componen. Posteriormente, se desarrolla el concepto del sistema socioecológico, el cual es la base para el planteamiento descriptivo del agro y lo rural de Guatemala (capítulo 4). Este concepto se fundamenta en trabajos previos de la Cepal (Gallopín, 2003), complementado por los aportes conceptuales del trabajo del Iarna en torno a los perfiles ambientales de Guatemala (Iarna-URL, 2009).

El capítulo concluye presentando la definición de territorio y las diversas formas de aplicar el concepto en el país. Adicionalmente, se desarrolla y se muestra la tipificación de territorios propuesta por Iarna (Iarna-URL, 2014), la cual es el punto de partida para hacer práctico el concepto de territorios. Esta propuesta se utiliza en el capítulo 5 para describir y analizar críticamente el agro y la vida rural en el país.

2.1 Definiciones básicas

2.1.1 ¿Qué es el agro?

Según la doceava edición del *Diccionario de la lengua española*, el concepto **agro** significa campo, tierra de labranza (RAE, 2001). La FAO (2003) indica que la agricultura proviene del latín *agri*, que significa campo y *colere*, que quiere decir cultivar, y se define como el arte de cultivar la tierra. La palabra **agricultura** y sus derivados comprenden también la pesca, los productos del mar, los bosques y los productos primarios forestales. El término se utiliza con más frecuencia para referirse a la actividad productiva que hace uso de la tierra con cultivos, pero también puede usarse para referirse a la actividad pecuaria. Cuando se hace uso de la tierra con estas dos actividades, se utiliza el término agropecuario (FAO, 2003). Conviene definir los conceptos básicos relacionados con el agro, de la forma siguiente:

Agricultura. Significa labranza o cultivo de la tierra, arte de cultivar la tierra (RAE, 2001). Según la FAO (2003) la agricultura se refiere al conjunto de técnicas, trabajos y actividades que se dirigen a transformar y utilizar el suelo y el medio natural en la producción vegetal y animal que es útil para la alimentación y sustento de los seres humanos. También puede definirse como "una actividad llevada a cabo por las personas que, a través de cultivar la tierra, produce alimentos para la población humana".

Para fines de este informe la agricultura será considerada como "agricultura ampliada", pues se incluye a los subsectores siguientes: cultivos agrícolas, producción ganadera y producción hidrobiológica. Con menor detalle se abordan los aspectos forestales, considerando que estos se han estudiado en los documentos de la serie del Perfil Ambiental de Guatemala, publicado por Iarna-URL.

En este documento se hará referencia en varios momentos a la agricultura familiar, cuya definición se muestra en el recuadro 2-1.

Recuadro 2-1. Definición de agricultura familiar

Este concepto se refiere a las unidades productivas que emplean esencialmente mano de obra familiar y ocasionalmente mano de obra adicional (contratada, en forma de trueque u otra). Se caracteriza por presentar en una misma unidad económica, aspectos de oferta (producción de alimentos) y demanda (de productos agrícolas y no agrícolas); y por utilizar tecnologías tradicionales en la producción, muchas veces amigables con la naturaleza.

El término agricultura familiar suele utilizarse como sinónimo de pequeña agricultura, agricultura campesina, agricultura por cuenta propia o agricultura de pequeña escala.

Fuente: FAO (2003).

Ganadería (pecuario). La ganadería es la crianza de ganado o el conjunto de ganados de un país o región. Se refiere a la producción de ganado mayor y menor, así como lo relacionado con aspectos zoosanitarios (RAE, 2001; FAO, 2010).

Hidrobiológicos. Los recursos hidrobiológicos se refieren a los seres vivos relacionados con ecosistemas acuáticos que son cultivados para fines de comercio. La FAO (2008) define a la acuicultura como el cultivo de organismos acuáticos en áreas continentales o costeras, que implica, por un lado, la intervención en el proceso de crianza para mejorar la producción, y por el otro, la propiedad individual o empresarial del *stock* cultivado. Un sistema de producción de acuicultura se refiere a lo que se está cultivando, la forma como se hace y, de ser posible, el medio ambiente en el que tiene lugar; por ejemplo: el cultivo de trucha realizado en instalaciones terrestres o el cultivo de tilapia en ríos, lagos o estanques construidos.

Forestal. El aspecto forestal en la definición del agro, es considerado como el cultivo de la tierra con árboles forestales y los productos primarios forestales (FAO, 2003). De esta manera, cuando se habla del sector agro se considera la producción forestal como uno de los componentes de la agricultura.

2.1.2 ¿Qué es la ruralidad?

La ruralidad es lo perteneciente o relativo a la vida del campo y a sus labores. El término rural se deriva del latín *rurales*, adjetivo que hace referencia a lo perteneciente o relativo a la vida en el campo. Por lo tanto, puede considerarse lo rural a aquello opuesto a lo urbano (el ámbito de la ciudad) (RAE, 2001).

Para la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala (Segeplan), lo rural se refiere a las residencias fuera de áreas urbanas, definidas censal o administrativamente como tales. Normalmente se considera a la cabecera departamental y municipal

como urbana, y a la restante población del municipio como rural. Esta definición de rural es similar a la acuñada en Francia en el siglo XIX, cuyo criterio principal de diferenciación rural-urbano fue la cantidad de habitantes por localidad (Castro y Reboratti, 2007).

Partiendo de que lo rural no es sinónimo de agrícola (Cepal, FAO e IICA 2014), para este estudio, entonces, lo rural incluirá a las actividades agrícolas (ampliadas), y todas aquellas otras actividades no agrícolas que tienen lugar en el campo.

2.2 El enfoque de sistemas

2.2.1 Definición de sistema y el modelo socioecológico

El sistema socioecológico será utilizado para describir la situación del sector agrícola y la vida rural en Guatemala. Se debe partir de la definición de **sistema**, que se refiere a un conjunto de elementos (o subsistemas) relacionados entre sí. Los elementos pueden ser moléculas, organismos, máquinas o partes de ellas, entidades sociales e incluso conceptos abstractos. Asimismo, las relaciones, interconexiones, o "eslabonamientos" entre los elementos se pueden manifestar de maneras muy diferentes, tales como transacciones económicas, flujos de materia o energía, vínculos causales, señales de control, entre otros.

Todos los sistemas que tienen existencia material son abiertos y mantienen intercambios de energía, materia e información con su ambiente. En consecuencia, el comportamiento de un sistema (es decir, lo que hace), no sólo depende del sistema mismo, sino también de los factores, elementos o variables provenientes del ambiente del sistema y que ejercen influencia en él (estas son, las "variables de entrada" o insumos). De igual forma, el sistema genera variables que influyen en el entorno, denominadas "variables de salida" o productos (Gallopín, 2003). El enfoque de sistemas reconoce la salud de cada componente (o subsistema), así como los flujos y las interacciones entre ellos.

Debe tomarse en cuenta que el concepto de sistemas está restringido a la descripción de los fenómenos naturales y sociales, más que a su explicación. Tal como menciona Brush & Turner (1987):

> Se requiere enfatizar que el enfoque de sistemas es descriptivo más que explicativo. Ayuda a identificar qué proceso existe y cómo el conjunto de componentes interrelacionados funcionan entre sí. Por qué el sistema trabaja de la forma en que lo hace es una tarea explicativa que es mejor desarrollada por estructuras teóricas que tradicionalmente han emergido de la economía, la geografía o la antropología (Brush & Turner, 1987:27).[1]

La Cepal utilizó la definición de sistemas para proponer un marco analítico para el estudio de las interacciones entre la naturaleza y la sociedad, denominado **sistema socioecológico**. Este sistema está conformado por un componente *societal* (incluye los subsistemas social, económico e institucional) en interacción con un componente natural (subsistema biofísico); puede ser urbano o rural y puede definirse a escalas desde lo local hasta lo global (Gallopín, 2003).

1 Traducción libre: *It needs to be emphasized that the systems approach is descriptive rather than explanatory. It helps identify what processes exist and how sets of interrelated components function together. Why systems work the way they do is an explanatory task best performed by theoretical constructs that have traditionally emerged from economics, geography, or anthropology* (Brush & Turner, 1987).

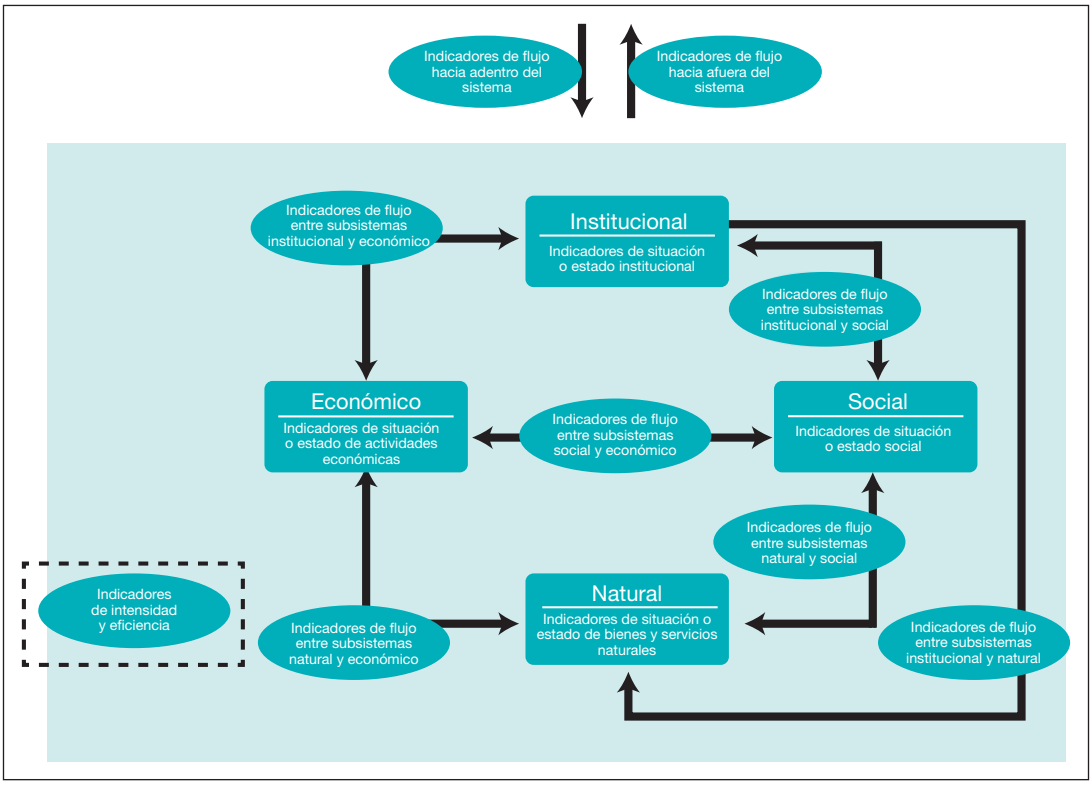
El Iarna-URL utilizó el enfoque del modelo socioecológico en el Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009, y amplió la visión dinámica de sistemas al reconocer los flujos de materiales y energía como parte importante del sistema socioecológico.

Para este *Perfil del agro y la ruralidad de Guatemala 2014: situación actual y tendencias*, se ha considerado analizar la información bajo el enfoque del sistema socioecológico, el cual integra los factores económicos, sociales, culturales, políticos, institucionales y ambientales, y los organiza en cuatro subsistemas: social, económico, institucional y natural. Los flujos, las interrelaciones o los acoplamientos funcionales principales entre los subsistemas de un sistema socioecológico a escala nacional se representan en la figura 2-1, y las definiciones de cada uno de los subsistemas se describen de la forma siguiente:

El subsistema natural. Incluye los bienes y servicios naturales, los procesos ecológicos, las condiciones de soporte vital y la biodiversidad.

El subsistema social. Tiene prioridad especial, pues contiene el fin último del desarrollo, esto es, la mejora en la calidad de vida de los seres humanos. El subsistema está definido en sentido amplio, incluyendo las variables de calidad de vida y aspectos demográficos.

Figura 2-1. Esquema general del sistema socioecológico



Fuente: adaptado de Gallopín (2003) y Iarna-URL (2009).

El subsistema económico. Incluye la producción y consumo de bienes y servicios, el comercio, el estado general de la economía, la infraestructura y los asentamientos humanos (el ambiente construido), y los desechos generados por el consumo y la producción.

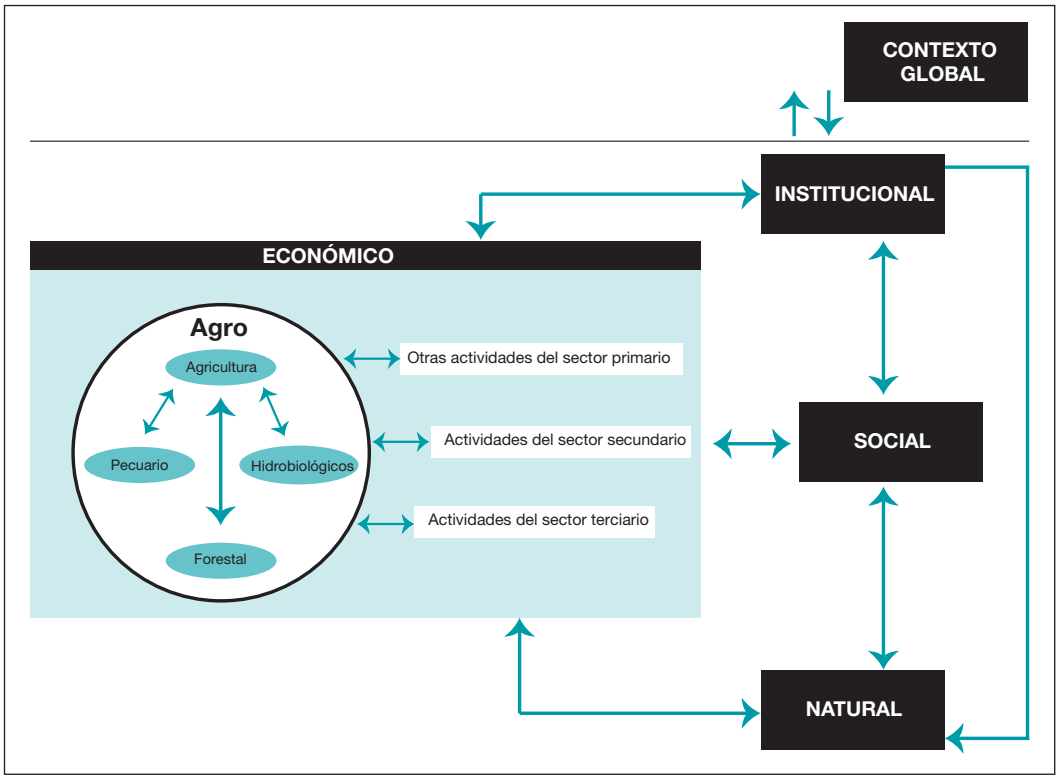
Como parte del subsistema económico, se resalta la importancia del ámbito tecnológico, el cual hace referencia a todos aquellos procesos y medios utilizados para que los insumos sean transformados en productos. Esto incluye las maquinarias, los equipos, las técnicas, los procesos, los procedimientos, entre otros. El ámbito tecnológico dentro de un sistema puede depender de algunos factores o condiciones, entre estas: las materias primas, la maquinaria y equipo, la naturaleza de un bien o servicio, la distribución de procesos y las buenas prácticas para la conservación del medio ambiente.

El subsistema institucional. Está formado por las instituciones formales e informales de la sociedad, las leyes, las regulaciones y las políticas. También incluye las estructuras y procesos sociales principales (agentes sociopolíticos, procesos políticos, estructuras de poder, etc.), así como el conocimiento y los valores de la sociedad. El subsistema institucional puede ser considerado como parte del social, pero se analiza de forma individual, puesto que es el único desde el cual se pueden revertir tendencias degradantes y dirigir los procesos de desarrollo (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2006).

2.2.2 Vinculaciones del agro con otros subsectores

Tomando como referencia el sistema socioecológico, la figura 2-2 esquematiza las relaciones que existen entre el agro y otros subsectores.

Figura 2-2. Esquematización de las relaciones del agro con otros subsectores dentro del subsistema económico, con otros subsistemas y con el contexto global



Fuente: elaboración propia.

Relaciones agricultura-ganadería. Las vinculaciones en un sistema agrícola-pecuario incluyen las actividades de producción de cultivos agrícolas y la cría de animales, pudiendo ser ganado vacuno, bovino, porcino, caprino o avícola. Las áreas destinadas a la producción pecuaria también tienen cultivos agrícolas destinados para la alimentación animal, especialmente pastos cultivados. El sistema tiene múltiples relaciones con factores biológicos, químicos, sociales, económicos, históricos y políticos. El manejo de un sistema agropecuario considera cuatro factores de control: ubicación, nutrición, reproducción y método y forma de aprovechar el producto (FAO, 1997a).

Relaciones agricultura-forestal. La relación agrícola-forestal se refiere a tecnologías y sistemas de uso territorial en los cuales organismos leñosos perennes (árboles, arbustos, palmas, bambú y otros) son usados en la misma unidad de manejo territorial con cultivos agrícolas y/o animales, en alguna forma de secuencia temporal o arreglo espacial (FAO, 2008). Esta relación es conocida como agroforestería, la cual se define como aquella en donde existen al menos dos especies de plantas que interactúan biológicamente, al menos uno de los componentes es una planta leñosa, y uno de los componentes es una planta manejada con fines agrícolas (incluyendo pastos) (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 2001).

Relaciones agrícola-hidrobiológicas. Es un sistema agrícola destinado, tanto a la actividad agrícola tradicional, como a la acuicultura (FAO, 2008).

Agricultura y la seguridad alimentaria y nutricional. La agricultura está íntimamente ligada a dos pilares de la seguridad alimentaria y nutricional, estos son: contribuir a la **disponibilidad** de alimentos para la población y hacer posible el **acceso** de alimentos. La agricultura representa una de las mayores actividades económicas del país (13.7 por ciento del PIB en 2013). Los ingresos que las familias rurales generan les permiten la compra de alimentos. Los ingresos pueden provenir de empleo como jornaleros o por trabajos en agricultura familiar. Según el Censo Agropecuario de Guatemala 2003, la participación de la agricultura familiar en el empleo agrícola a nivel nacional es de 63 por ciento (Namdar-Irani, 2013, mencionado en Cepal, FAO e IICA, 2014).

Relación entre agricultura, energía y emisiones. La relación agricultura-energía puede analizarse como un sistema demandante de energía. Requiere de fuentes de energía para el proceso de crecimiento de las plantas. La agroindustria también requiere de estas fuentes para el proceso de transformación de los productos provenientes de la agricultura, que va desde el uso de maquinaria, hasta la fuerza de otros elementos utilizados para generar energía, como el agua, el aire o el sol.

La bioenergía (o energía procedente de la biomasa) comprende todas las formas de energía derivadas de combustibles orgánicos de origen biológico (biocombustibles). Incluye tanto los cultivos destinados a producir energía, como las plantaciones polivalentes y los subproductos (residuos y desechos). Se puede considerar a la biomasa como una forma de energía solar transformada (FAO, 2001). La agroindustria produce energía por medio de biomasa, generando también energía eléctrica. Por ejemplo, el bagazo de la caña durante el año 2010 aportó una generación bruta de 1,558.1 GWh para el Sistema Eléctrico Nacional (MEM, 2011).

Las emisiones del sector agrícola son los residuos que se depositan en el suelo, en el aire o en el agua. Se incluyen en esta categoría la quema de residuos agrícolas, la gestión de estiércol, los fertilizantes sintéticos o estiércol (se depositan en el suelo) y la fermentación entérica.

2.3 El enfoque de territorios

2.3.1 Definición de territorio

El presente informe se basa en el enfoque de territorios para realizar un análisis crítico y propositivo del agro y la vida rural del país. Existen diversas definiciones de **territorio**, sin embargo, la mayoría coinciden en que este "puede verse como un conjunto de relaciones dinámicas entre personas y la naturaleza, en un espacio geográfico y un tiempo determinado" (GTZ, 2006). Dichas relaciones están definidas por procesos históricos y las características políticas, socioeconómicas, culturales y biofísicas existentes.

En tal sentido, el territorio es un espacio geográfico en el cual están inmersas las dimensiones política, jurisdiccional y cultural. El territorio es considerado como un producto social e histórico, dotado de una determinada base de recursos naturales, de ciertas formas de producción, consumo e intercambio; y de una red de instituciones y formas de organización que dan cohesión al resto de elementos. Eso hace que tenga que ver con las interrelaciones entre las personas y con su identidad comunitaria (Iarna-URL, 2014).

El concepto de territorio considera, entonces, tres factores decisivos: el soporte material, sus habitantes, y la relación que los une y los legitima en ese espacio de la superficie terrestre. Se considera que territorio "es un producto social e histórico (el cual trasciende el ámbito espacial y se constituye de un tejido social bien definido y diferenciado), dotado de una determinada base de recursos naturales, ciertas formas de producción, consumo e intercambio, y una red de instituciones y formas de organización que se encargan de darle cohesión al resto de elementos" (IICA, 2003, citado en Iarna-URL, 2014).

2.3.2 El enfoque de territorios político-administrativos

La legislación para la administración territorial en Guatemala tiene tres connotaciones relevantes: i) la división política en departamentos y municipios, ii) las mancomunidades, iii) el sistema de consejos de desarrollo.

Departamentos y municipios. La Constitución Política de la República, en su artículo 224 se refiere a la división administrativa del país, e indica que:

> El territorio de la República de Guatemala se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios. La administración será descentralizada y se establecerán regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidos por uno o más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país.

De esa cuenta, Guatemala está dividida en 22 departamentos, y cada uno en sus municipios, los cuales han tenido una dinámica territorial de carácter político-administrativo que ha llevado a contar con 338 municipios al año 2014 (solo en ese año se autorizaron cuatro municipios nuevos).

La autonomía municipal está otorgada por la Constitución de la República, estableciéndose el marco legal en el Código Municipal (Decreto Legislativo 12-2002 y reformas del Decreto Legislativo 22-2010), donde en numerosas partes se hace referencia al ordenamiento del territorio. El Decreto Legislativo 12-2002 indica que las municipalidades "está[n] obligada[s] a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral" (artículo 142).

Mancomunidades. Las mancomunidades de municipios son consideradas en el artículo 4 del Código Municipal, como entidades locales territoriales. El artículo 49 las define como:

> […] asociaciones de municipios con personalidad jurídica, constituidas mediante acuerdos celebrados entre los concejos de dos o más municipios, de conformidad con la ley, para la formulación común de políticas públicas municipales, planes, programas y proyectos, la ejecución de obras y la prestación eficiente de servicios de sus competencias.

Como ejemplo del potencial de las mancomunidades para implementar políticas públicas, puede mencionarse que recientemente esta estructura ha sido propuesta para implementar la Política de Desarrollo Rural. En efecto, la *Estrategia de la política nacional de desarrollo rural integral* (Gobierno de Guatemala, 2012) indicó que la forma de implementar las políticas sería a través de las mancomunidades conformadas por municipios priorizados en el *Plan hambre cero*.

Esta estrategia parte del reconocimiento de las dinámicas propias y características de cada territorio (municipio) que comprende una mancomunidad. El primer criterio de priorización territorial está dado por la situación de inseguridad alimentaria y nutricional de las personas que allí habitan. El segundo son las mancomunidades, entendidas como los espacios geográficos que permiten captar las dinámicas políticas, sociales, económicas, culturales, organizativas y de participación de cada territorio. Esto dio como resultado 17 mancomunidades que integran a 113 municipios, de los cuales 100 coinciden con los municipios priorizados por el *Pacto y Plan hambre cero* (Gobierno de Guatemala, 2012).

Sistema de consejos de desarrollo. Según el Decreto Legislativo 11-2002, en el ámbito territorial, la administración política y geográfica de los territorios se ha establecido mediante la descentralización económico-administrativa como medio para promover el desarrollo integral del país. Esto se impulsa a través del sistema de consejos de desarrollo, los cuales fomentan la participación de la población en la gestión pública, en la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y en el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada (*Diario de Centro América*, 15 de abril de 2002).

El sistema de consejos se integra en territorios que parten de lo nacional, con el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural; regional, con los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural; departamental, con los Consejos Departamentales de Desarrollo; municipal, con los Consejos Municipales de Desarrollo; hasta llegar al nivel comunitario, con los Consejos Comunitarios de Desarrollo. Entre las funciones del sistema de consejos, destaca el tema de ordenamiento del territorio y la aplicación de una eficiente y efectiva administración de los recursos públicos de inversión.

2.3.3 Territorios diferenciados de Guatemala

El Iarna-URL, partiendo del enfoque territorial y del sistema socioecológico, propuso una tipificación de territorios para Guatemala (Iarna-URL, 2014). La estratificación de territorios considera el marco legal de fomento a la descentralización, la participación ciudadana y la gestión municipal, y es un punto de partida para promover políticas públicas desde lo local, fortalecidas con la participación ciudadana. Esta tipificación de territorios será utilizada en este documento para analizar críticamente la situación del agro y la vida rural en Guatemala.

Los pasos desarrollados para la definición de las unidades territoriales fueron los siguientes: a) selección de variables a nivel de municipio, acorde al modelo socioecológico; b) análisis de las variables seleccionadas, definiendo los factores principales que sintetizan la variabilidad de las unidades muestrales (municipios); c) análisis de conglomerados (clúster) para definir grupos territoriales; d) validación de los territorios en visitas de campo; y e) descripción de las variables significativas en los territorios (Iarna-URL, 2014).

Como resultado de los análisis se establecieron diez territorios a nivel nacional, los cuales se muestran en el mapa 2-1. Estos territorios serán utilizados en el capítulo 6 para un análisis crítico, por lo que a continuación se presenta una descripción resumida de cada uno de ellos.

Territorio 1. Altiplano noroccidental. Es un territorio con altos niveles de pobreza y alta proporción de población indígena. Está conformado por 69 municipios. Es el territorio con los índices de desarrollo humano y económico más bajos. Entre sus principales características se pueden mencionar, en lo social: agrupa a los municipios con los índices más altos en analfabetismo (35 por ciento), altos problemas alimentarios (índice de seguridad alimentaria y nutricional de 0.79), y gran porcentaje de población en pobreza (74 por ciento). Agrupa a los municipios con mayoría indígena (92 por ciento).

En lo económico, la principal fuente de ingresos es la agricultura (67.5 por ciento). En lo institucional, tiene una densidad baja de carreteras asfaltadas (0.08 km de asfalto por km^2) y presenta uno de los menores índices de delincuencia (1.83 robos por 10,000 habitantes).

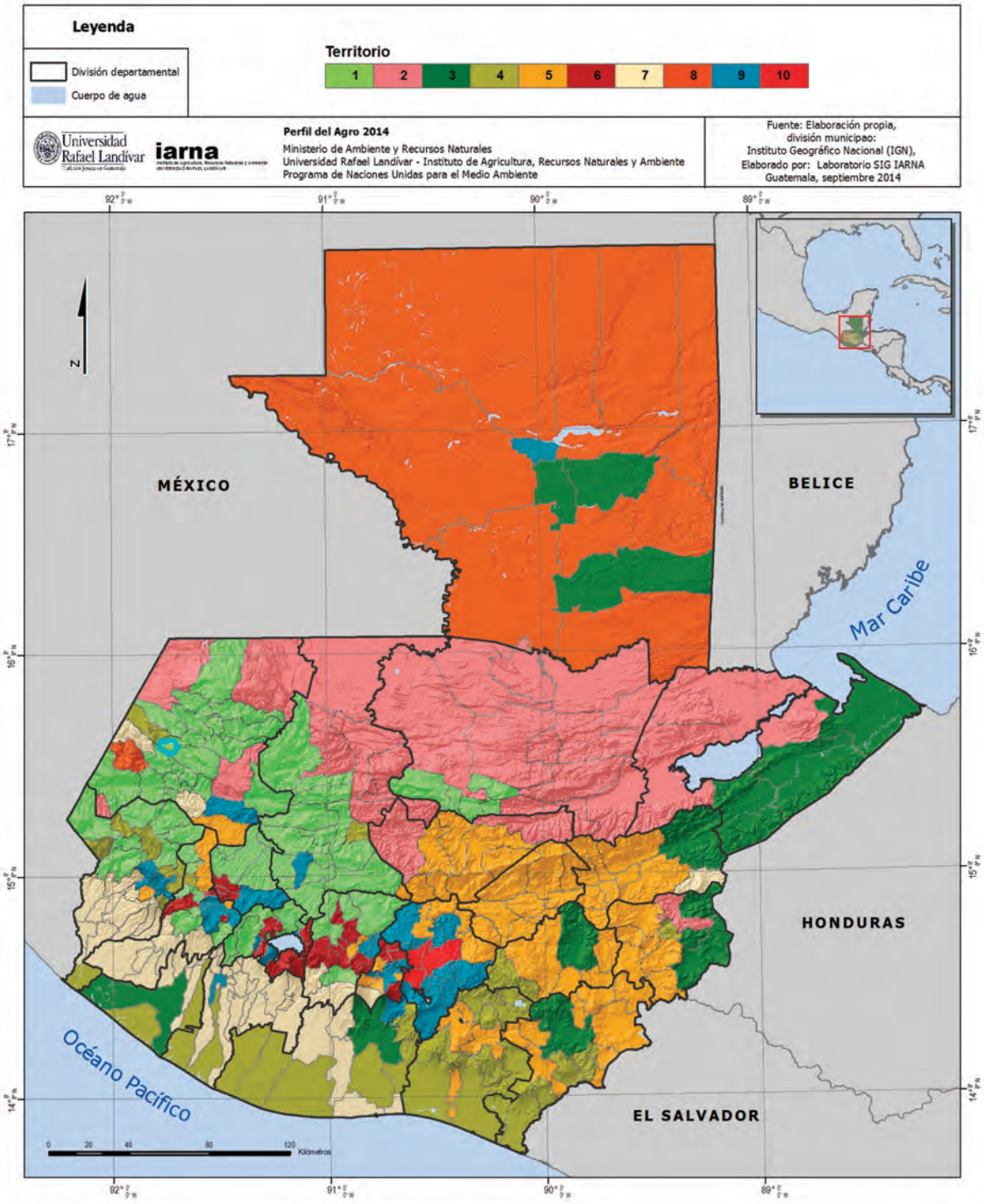
Territorio 2. Franja Transversal del Norte. Está conformado por 24 municipios que comparten indicadores similares. Por ejemplo, en los aspectos sociales presentan el mayor índice de analfabetismo a nivel nacional (37 por ciento), altos niveles de problemas alimentarios (índice: 0.58). Son territorios con el mayor porcentaje de población rural (83 por ciento) y con la mayoría de población indígena (82 por ciento).

Con relación a los indicadores económicos, la agricultura es la principal fuente de ingresos (78 por ciento). En lo institucional, tiene un nivel bajo de densidad vial (0.02 km de asfalto por km^2) y presenta el nivel más bajo en robos (1.82 robos por cada 10,000 habitantes). En lo ambiental, cabe resaltar que tiene alta disponibilidad hídrica en el territorio.

Territorio 3. Disperso en el norte, oriente y sur. Agrupa a catorce municipios con indicadores similares, pero separados geográficamente. En lo social se caracterizan por tener indicadores intermedios de analfabetismo (26 por ciento), dos tercios de la población vive en áreas rurales (67 por ciento) y la proporción de población indígena es baja (14.7 por ciento). En aspectos económicos, el 60 por ciento de la población depende de la agricultura. En lo institucional, presenta bajos niveles de densidad vial (0.06 km de asfalto por km^2) y el índice de robos es de 10.32 por cada 10,000 habitantes.

Este territorio presenta valores intermedios en una o más de las variables estudiadas en todos los subsistemas estudiados. En tal sentido, se puede afirmar que el mismo ya no es uno de los territorios con el más bajo ni mayor desempeño de los subsistemas social y económico, más bien es intermedio. Sin embargo, además de su dispersión geográfica (nueve departamentos), destaca la baja población indígena, cercana al 15 por ciento.

Mapa 2-1. Propuesta de clasificación territorial de Guatemala, según variables sociales, económicas, ambientales e institucionales



Fuente: Iarna-URL (2014).

Territorio 4. Concentrado en el sur y disperso en el altiplano. Se agrupan en este territorio 41 municipios, dispersos geográficamente en el sur y occidente del país. Se caracterizan en lo social por niveles bajos de analfabetismo (24 por ciento), situación alimentaria intermedia (0.38), con población predominantemente rural (68 por ciento) y con los más bajos índices de población indígena (12 por ciento).

En lo económico, este territorio depende de los ingresos agrícolas (75 por ciento de la población se dedica a esta actividad). En lo institucional, tiene un bajo índice de densidad vial (0.06 km por km^2) y una tasa intermedia de robos (3.19 por cada 10,000 habitantes).

Territorio 5. Oriente. Agrupa a 59 municipios, siendo el segundo territorio con mayor número de municipios. Incluye municipios del corredor seco, agrupando a los que tienen menor disponibilidad hídrica.

En cuanto a los indicadores sociales, se caracteriza por niveles intermedios de analfabetismo (21 por ciento), situación alimentaria intermedia (índice: 0.31) y un 61 por ciento de la población en el área rural. Presenta también un porcentaje bajo de población indígena (13 por ciento). En lo económico, el 55 por ciento de la población depende de los ingresos agrícolas y un 12 por ciento está relacionado con el comercio. En lo institucional, tiene una densidad vial intermedia (0.12 km asfaltados por km^2) y una tasa intermedia de robos (5.99 por cada 10,000 habitantes).

Territorio 6. Altiplano occidental, urbano, con inseguridad alimentaria. Agrupa a 26 municipios de occidente, cuyos indicadores sociales y de desarrollo humano son intermedios. Presenta tasas de analfabetismo de 24 por ciento, población rural media (41 por ciento) y alto porcentaje de población indígena (93 por ciento). En lo económico, resalta que son territorios cuya dependencia de la agricultura ha bajado (50 por ciento) y el ingreso por comercio ha subido (14 por ciento). En lo institucional, presenta una mayor densidad vial (0.19 km asfaltados por km^2) y tasas de 3.34 robos por cada 10,000 habitantes.

Territorio 7. Suroccidente. Agrupa a 51 municipios en la costa sur, con indicadores de desarrollo humano intermedios. En los indicadores sociales destacan tasas de analfabetismo del 24 por ciento, situación alimentaria media (índice de 0.50), 62 por ciento de población rural y un 36 por ciento de población indígena. En lo económico, un 59 por ciento de los ingresos provienen de la agricultura y un 11 por ciento del comercio. En cuanto a lo institucional, presenta 0.16 km de carretera asfaltada por superficie y una tasa de robos de 5.65 por cada 10,000 habitantes.

Territorio 8. Petén. Agrupa a nueve municipios de dicho departamento, los cuales presentan el mayor porcentaje de recursos forestales. Los indicadores sociales se caracterizan por tasas de analfabetismo del 25 por ciento, mejores condiciones alimentarias (índice de 0.27), alta población rural (73 por ciento) y 29 por ciento de población indígena. En lo económico destaca que el 71 por ciento de los ingresos son agrícolas, con un 6 por ciento de comercio. En lo institucional, presenta índices de densidad vial baja (0.02 km de carretera asfaltada por km^2) y tasas de robo de 7.19 por cada 10,000 habitantes.

Territorio 9. Urbano y periurbano. Agrupa a 35 municipios ubicados en la periferia de las zonas urbanas del país. Entre los indicadores que lo caracterizan, puede mencionarse que presentan bajas tasas de analfabetismo (14 por ciento), situación alimentaria intermedia (índice: 0.35), población urbana (74 por ciento) y población indígena media (43 por ciento). En lo económico, depende de los ingresos de la industria y del comercio (80 por ciento). En cuanto a lo institucional se refiere, presenta una tasa

alta de densidad vial (0.26 km asfaltados por km^2) y es un territorio con altas tasas de violencia, pues presenta 14.9 robos por cada 10,000 habitantes.

Territorio 10. Metropolitano. Agrupa a los municipios de Guatemala, Mixco y Villa Nueva. Este territorio se caracteriza por tener las tasas más bajas de analfabetismo (7.6 por ciento), los mejores índices de seguridad alimentaria, el menor índice de población rural (7 por ciento) y la población indígena más baja (9 por ciento). En lo económico, el 97 por ciento de los ingresos provienen de la industria y el comercio. En cuanto a lo institucional, presenta la densidad vial más alta (0.43 km de asfalto por km^2) y la tasa más alta de robos (53.7 por cada 10,000 habitantes). En cuanto a indicadores ambientales, este territorio presenta niveles críticos de disponibilidad de agua, y sus recursos forestales se depredan peligrosamente.

Referencias

Brush, S. B. & Turner II, B. L. (1987). The nature of farming systems and views of their change. In: Turner II, B.L. & Brush, S.B. *Comparative farming systems.* New York: The Guilford Press.

Castro, H. y Reboratti, C. (2007). *Revisión del concepto de ruralidad en la Argentina y alternativas posibles para su redefinición.* Buenos Aires: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

Catie (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). (2001). *Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales* (Módulo de enseñanza agroforestal 6). (Eds.). Jiménez, F.; Muschler, R. y Köpsell, E. Turrialba, Costa Rica: Autor.

Cepal, FAO e IICA (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2014). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe.* San José, Costa Rica: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Legislativo 11-2001. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. *Diario de Centro América* (15 de abril de 2002). Guatemala.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (1997a). *Análisis de sistemas de producción animal* (Tomo 1: Las bases conceptuales). Roma, Italia: Autor, Departamento de Agricultura.

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (1997b). *FAO animal production and health paper*. Recuperado de: http://www.fao.org/DOCREP/004/W7451S/W7451S00.HTM 80 p.

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2001). *Unified wood energy terminology (UWET).* Roma, Italia: Autor. Recuperado de: http://www.fao.org/docrep/008/j0926e/j0926e00.htm

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2003). Ciparisse, G. (Ed.). *Tesauro plurilingüe de tierras.* Roma, Italia: Autor. Departamento Económico y Social.

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2008). *Glosario de acuicultura.* Crespi, V. y Coche, A. (Comp.). Aquaculture Management and Conservation Service. FAO Fisheries and Aquaculture Department.

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2010). *Terminology/CSCM, FAO, 2010 P. Badía, FAO Terminology Project, 2003. Ref. 10*). Roma, Italia: Autor.

Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico* (Serie medio ambiente y desarrollo No. 64). Santiago de Chile: Cepal.

Gobierno de Guatemala (2012). *Plan para activar y adecuar la política nacional de desarrollo rural integral (PNDRI).* Guatemala: Autor, Comisión Presidencial para el Desarrollo Rural Integral.

GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). (2006). *Bases conceptuales y metodológicas para la elaboración de una guía nacional de ordenamiento territorial*. Lima, Perú: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2009). *Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo* (Serie Perfil Ambiental No. 11). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo* (Serie Perfil Ambiental No. 12). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2014). *Territorios de Guatemala.* Guatemala: Manuscrito no publicado.

Iarna-URL e IIA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental). (2006). *Perfil Ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental.* Guatemala: Autor.

MEM (Ministerio de Energía y Minas). (2011). *Estadísticas energéticas subsector eléctrico 2010.* Guatemala: Autor, Dirección General de Energía.

RAE (Real Academia Española). (2001). *Diccionario de la lengua española (DRAE).* 22ª edición y enmiendas a 2012. Recuperado de: http://www.rae.es/

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2006). *Sistema de indicadores de desarrollo sostenible.* Buenos Aires, Argentina: Autor.

Capítulo 3: Procesos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad guatemalteca

3.1 Introducción

El agro y los territorios rurales de Guatemala son afectados de manera positiva y negativa por procesos de naturaleza **supranacional** que suceden con distinta frecuencia e intensidad a nivel internacional. Guatemala se ve impactada por eventos que comprenden, gobiernan o afectan a más de una nación. Aunque suena cliché, vivimos en un mundo cada vez más globalizado, caracterizado por economías y sistemas político-institucionales más interdependientes, con flujos crecientes de personas, bienes, ideas, tecnologías y gases de efecto invernadero, entre muchos otros. Esta realidad hace de las áreas rurales y sus economías –que están basadas en gran parte en las actividades agropecuarias, al igual que de otros sectores de la realidad nacional–, más dependientes de procesos supranacionales en su desempeño.

Esta interdependencia se originó a finales de los años cuarenta con la segunda ola de globalización, la cual dio inicio a un mundo con mayor comercio e inversiones internacionales, causando mayor movilidad, tanto de productos como de humanos. Este proceso de globalización dio origen a instituciones internacionales en distintos ámbitos: reguladoras del comercio, del medio ambiente o creadas para velar por los derechos humanos. La mayoría de países del mundo participa en varias de estas instituciones. Adicionalmente, el desarrollo de tecnologías condujo a la reducción de costos de medios de transporte y de comunicación, generando la "muerte de las distancias" y abriendo la ventana a nuevas oportunidades.

Guatemala participa en un sistema global –con dimensiones sociales, económicas, políticas, ambientales y tecnológicas– en el cual tiene control limitado sobre lo que ocurre a nivel mundial y, como cualquier otro país, está afectado por los procesos supranacionales.

Es preciso reconocer la importancia de los procesos supranacionales, ya que generan nuevas oportunidades y retos, pero al mismo tiempo traen consigo problemas y exigencias que países como el nuestro deben enfrentar. El objetivo de este capítulo consiste en presentar los procesos en los cuales Guatemala está inmersa y que brindan una mejor comprensión de la situación del agro nacional. El entendimiento de estos procesos permitirá formular estrategias adecuadas para enfrentar los retos globales que se dan constantemente. Por lo tanto, se describen las fuerzas impulsoras y los procesos dominantes en el entorno mundial, latinoamericano y centroamericano, que de algún modo transforman el agro en el país.

Además de los procesos supranacionales incluidos en este capítulo, existen muchos otros que se llevan a cabo actualmente, y también deben existir muchas maneras de describirlas y explicarlas. Sin embargo, se identifican aquellas que, según informes de organizaciones internacionales diversas, publicaciones y la literatura disponible, son especialmente pertinentes para la agricultura y la vida rural.

En este capítulo se entiende por "procesos supranacionales" aquellas acciones, prácticas, decisiones y tendencias sociales, económicas, institucionales, ambientales y tecnológicas que se dan fuera del entorno guatemalteco, por lo que la principal información presentada consiste en procesos globales que han sido señalados por expertos como impactantes para el agro a nivel mundial y regional. Solamente en casos especiales se hará una comparación explícita con el comportamiento que tiene el mismo proceso en Guatemala.

Los ámbitos en los que se analizan dichos procesos incluyen tres niveles geográficos:

a. El mundo.
b. América Latina y el Caribe.
c. Centroamérica, o los países del Sistema de Integración Centroamericana (SICA): Belice, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

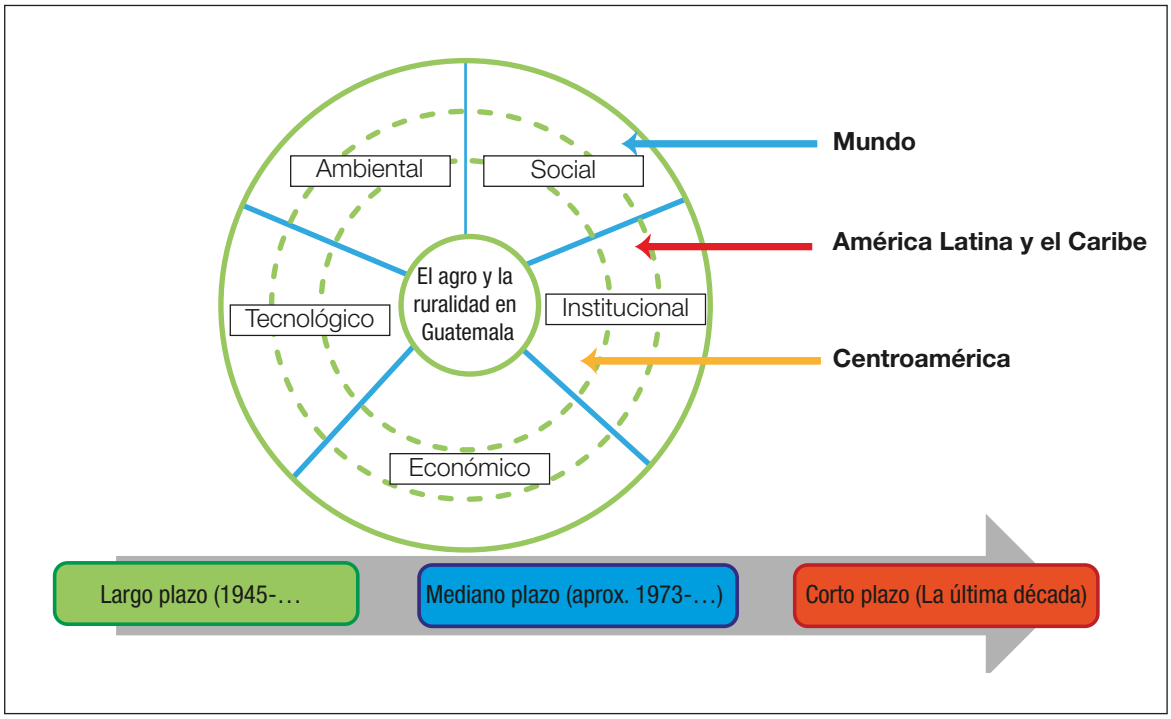
Los análisis abarcan tres períodos:

a. Largo: desde finales de la segunda guerra mundial, que corresponde al inicio de la segunda fase de globalización.
b. Mediano: desde los años setenta con el quiebre inducido por la crisis económica y el surgimiento de las petro-naciones.
c. Reciente: la última década, en la cual se ha visto un resurgimiento de interés en la agricultura y la seguridad alimentaria después de décadas de olvido relativo.

Como puede observarse, el enfoque no es futurista o prospectivo, sino que refleja la historia de los procesos que afectan el agro en varios niveles geográficos.

Para facilitar el análisis del capítulo, se utiliza un esquema en el que se identifican cinco subsistemas que impactan e interactúan en los tres niveles geográficos establecidos, condicionando el desempeño del sistema del agro guatemalteco (figura 3-1). Para cada uno de estos subsistemas se reportan y analizan indicadores de estos procesos significativos supranacionales, tanto aquellos que parecen ser causales (los motores del cambio) como los sintomáticos (o manifestaciones).

Figura 3-1. Subsistemas, escalas y lapsos de tiempo para comprender los procesos relacionados con el agro y la ruralidad



Fuente: elaboración propia.

Debe ser notoria la inclusión del análisis del desarrollo tecnológico que se ha tratado como un subsistema independiente y no como una faceta del subsistema económico. Esta independencia radica en su importante rol en la agricultura y por satisfacer las expectativas de muchos lectores.

El presente capítulo se desarrolló mediante el análisis de los siguientes pasos:

a. Identificación en la literatura de las propuestas de tendencias y procesos supranacionales que han sido señalados como decisivos o dominantes a nivel mundial y regional.

b. Análisis de los comportamientos asociados a las tendencias y procesos que pueden ser considerados como "causas" y los parámetros como "síntomas".

c. Para cada proceso supranacional se presentan los argumentos y referencias o fuentes pertinentes, sin perder la objetividad. No existe una pretensión de imponer una narrativa.

Cada subsistema es producto de un análisis disciplinario que estudia facetas de un solo sistema integrado. El lector debe reconocer que los procesos que se presentan en este capítulo han sido analizados desde las diversas ópticas disciplinarias, que en realidad tienen múltiples facetas, y a veces es arbitrario colocar un proceso dentro de un solo subsistema, cuando tiene manifestaciones en dos o más.

3.2 Procesos sociales relacionados con el agro y la ruralidad

En cuanto al tema del agro, es importante entender las transformaciones demográficas y la evolución de las tasas de mortalidad y fecundidad. Los flujos migratorios, tanto internacionales como nacionales, y la urbanización en los últimos cincuenta años han cambiado la relación urbano-rural. El nivel de vida es un factor que influye en cada uno de los fenómenos anteriormente mencionados.

Esta sección realiza un análisis general de la evolución del nivel de vida de la población, es decir, los procesos que se han experimentado en cuanto a educación, salud y desarrollo humano en general.

3.2.1 Comportamiento demográfico

3.2.1.1 La evolución del tamaño de la población

El mundo experimentó durante la segunda mitad del siglo XX un crecimiento explosivo de la población, que pasó de 2.5 mil millones a mediados de siglo, a 7.2 mil millones para el 2012 (UN, 2013a). De esa cantidad, 5.9 mil millones viven en países en vías de desarrollo (UN, 2013a). Variaciones en las tasas de mortalidad y fertilidad, y la movilidad poblacional y urbanización, son algunos de los factores que permiten explicar las transiciones demográficas. El crecimiento de la población es un factor que aumenta la demanda de alimentos; además, el crecimiento poblacional crea presiones sobre recursos finitos como tierra y agua.

Después de la segunda guerra mundial, el *baby boom* marcó un nuevo período en términos demográficos. Esto afectó principalmente a países desarrollados, ya que hubo un aumento de la fecundidad, que a su vez estuvo acompañado por una importante disminución de la tasa de mortalidad. Durante el período 1945-1975, las tasas de fecundidad oscilaban entre cuatro y cinco hijos por mujer, por encima de lo visto en las décadas anteriores durante la gran depresión y la guerra. A partir de los años ochenta, comenzó una rápida disminución de la tasa de fecundidad, pasando a un promedio de tres hijos por mujer, y una disminución en la tasa de mortalidad.

Según Chesnais (2010), desde esa época, la tendencia en el mundo tuvo un cambio hacia menores tasas de fecundidad y de mortalidad. Los países en vías de desarrollo siguieron este camino, aunque con unas décadas de retraso. Desde el período postsegunda guerra mundial se constató una disminución en la tasa de mortalidad, pero, a diferencia de los países desarrollados, en los países en vías de desarrollo los niveles de fecundidad continuaron siendo bastante altos (cuadro 3-1).

Cuadro 3-1. Tasa global de fertilidad estimada y proyectada para diferentes regiones del mundo

Región	1950-1955*	1970-1975	1990-1995	2005-2010
África	ND	6.66	5.71	4.88
Mundo	ND	4.44	3.04	2.53
Oceanía	ND	3.23	2.49	2.47
América Latina y el Caribe	5.9	5.02	3.02	2.30
Asia	5.9	4.99	2.96	2.25
América del Norte	3.5	2.01	2.00	2.02
Europa	2.7	2.17	1.57	1.54

** Datos extraídos de PRB (2007a).*
ND= no definido
Fuente: elaboración propia con base en UN (2013a).

Actualmente, se estima que la tasa de fecundidad ha bajado a 2.1 hijos por mujer en los países desarrollados, y a nivel mundial a 2.5. Esta rápida reducción es uno de los cambios demográficos más notables en la historia del planeta (UN, 2013a).

América Latina es una región que ha tenido altos índices de crecimiento poblacional. De hecho, en 1950 estaba ocupada por 151 millones de habitantes, mientras que en 2010, casi 555 millones de individuos vivían en la región (UN, 2013a). En poco más de 60 años, la población se cuadruplicó. Según el Population Reference Bureau, entre 1800 y 1960, América Latina se caracterizó por una disminución paulatina de la tasa de mortalidad causada por mejoras en la calidad de vida y en los sistemas de salud (PRB, 2007a). En las zonas urbanas se dio una mayor reducción del número de muertes con respecto al total de la población, ya que en la urbe se instalaron servicios de salud de mejor calidad. Paralelamente a este fenómeno, la tasa de fecundidad se mantuvo alta, sobre todo en las áreas rurales.

Esta combinación de factores conllevó a un crecimiento continuo de la población hasta 1960 (Brea, 2003). Después de esta fecha, en la región comenzó a darse un cambio, ya que la tasa de fecundidad comenzó a declinar, aunque continuó siendo más alta que en los países desarrollados. Se puede constatar que la población de América Latina y el Caribe representaba menos del 7 por ciento de la población mundial en 1950; sin embargo, dicha proporción se elevó a cerca del 9 por ciento para el año 2005 (Celade-Unfpa, 2005).

De acuerdo con el informe del Estado de la Población Mundial 2011, para 1950 la tasa de fecundidad total en Centroamérica era de unos 6.7 hijos; no obstante, para el 2011 había bajado a 2.6 (Unfpa, 2011). Esta reducción también se observa en el resto de países de América Latina y el Caribe, en donde las tasas de mortalidad y fecundidad son decrecientes.

La mejora del nivel de educación de las mujeres ha jugado un papel en la reducción de la cantidad de hijos por mujer. Por ejemplo, en Centroamérica se estima que una mujer sin educación tendrá alrededor de 4.9 hijos, mientras que una mujer con educación secundaria o superior tendrá alrededor de 2.2 hijos (PRB, 2007 a y b). La educación juega un rol importante en la reducción de las tasas de fecundidad, ya que más años de escolaridad tienden a retardar los matrimonios y la procreación en general.

El recuadro 3-1 presenta un resumen sobre las características de la población en Guatemala.

Recuadro 3-1. Población en Guatemala

Guatemala es un país de ingreso medio bajo con una alta tasa de fecundidad. En 2006, su población estimada era de 13.2 millones de habitantes, el doble del segundo país más poblado de la región centroamericana, Honduras. También se destaca por ser un país en gran parte rural (para ese mismo año, el 54 por ciento de los guatemaltecos vivía en áreas rurales, comparado con el 31 por ciento de los centroamericanos en general). En cuanto a la fecundidad adolescente, Guatemala tiene la tasa más alta de la región centroamericana con 114 nacimientos por cada 1,000 mujeres de 15 a 19 años de edad (Guttmacher-Institute, 2006). La tasa de mortalidad infantil de Guatemala se ha mantenido en las últimas dos décadas en alrededor de 30 por cada mil niños nacidos vivos, y esta tasa es casi tres veces mayor a la del país con menor incidencia (9.1 en Costa Rica).

De los países de la región, Guatemala tiene la población más joven. Para el año 2012, el país tenía el 40.8 por ciento de población menor de 15 años y el 6.6 por ciento tenía más de 60 años (OMS, 2014). Los efectos de esta población joven se ven reflejados en la esperanza de vida. Para el año 2013, Guatemala, El Salvador y Honduras reportaron un índice de esperanza de vida similar al que Costa Rica tuvo hace 30 años.

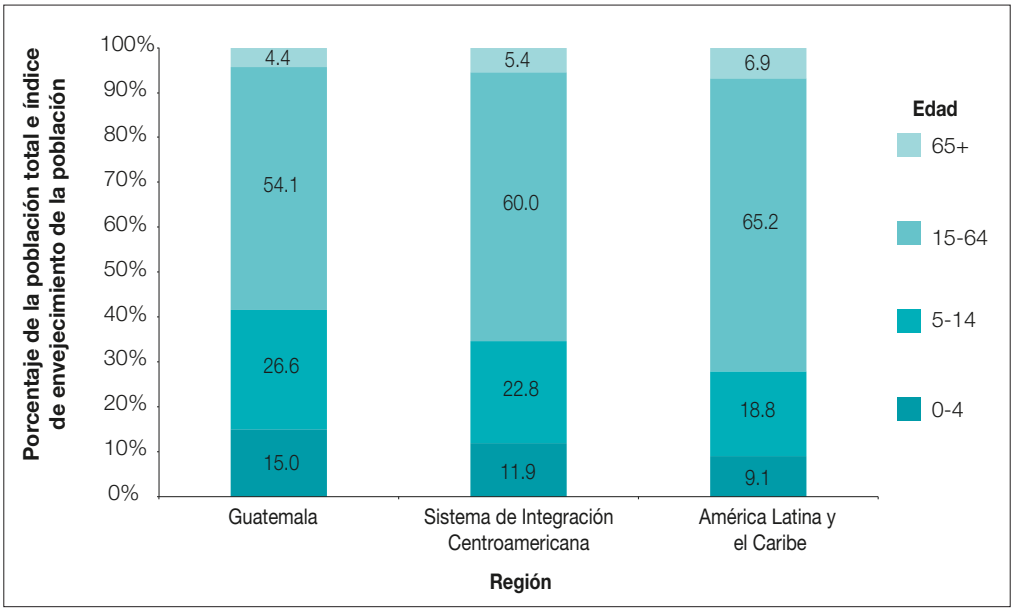
Fuente: Estado de la Nación (2013).

3.2.1.2 Evolución de la estructura de edades y el envejecimiento de la población

En los últimos 60 años, además del incremento en la cantidad total de individuos, ha habido una importante modificación en la composición de las edades de las poblaciones. Las reducciones en las tasas de fecundidad y mortalidad han causado que la proporción de personas de la tercera edad, aumente con respecto al resto de la población, por lo que se habla de un fenómeno de envejecimiento de la población. Este proceso ocurre actualmente a nivel mundial, aunque se ha dado en diferentes proporciones según las regiones del mundo.

A nivel global, en las regiones en vías de desarrollo se encuentran las proporciones de jóvenes más altas. En América Latina y el Caribe solamente el 27.9 por ciento de la población tiene menos de 15 años, mientras que en los países del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y en Guatemala, son 34.7 y 41.6 por ciento, respectivamente (figura 3-2).

Figura 3-2. Estructura de la población por intervalo de edades e índice de envejecimiento



Fuente: elaboración propia con datos de población de CEPALSTAT correspondientes al 2010.

Según UN (2013c), en 2013, 841 millones de personas en el mundo eran individuos de la tercera edad (mayores de 60 años), mientras que en 1950 únicamente 202 millones pertenecían a esa cohorte. En los países en vías de desarrollo en 1980 la porción de personas de más de 60 años era de 6.4 por ciento y pasó a 8.7 por ciento en 2010. Entre 1980 y 2010, en las regiones más desarrolladas es en donde se ha presenciado el aumento más importante y más rápido en la proporción de personas de más de 60 años. Esta parte de la población en los países desarrollados pasó del 15.5 por ciento en 1980, al 21.8 por ciento en 2010.

En 2010, la población centroamericana mayor de 64 años representaba el 5.4 por ciento, mientras que en Guatemala era de 4.4 por ciento, y en América Latina y el Caribe de 6.9 por ciento. Es una tendencia que podría tener repercusiones en el agro y la ruralidad, ya que según la Cepal, FAO e IICA (2014), en el área rural existe un grado levemente superior de envejecimiento en comparación con las zonas urbanas. Esto se explica por las fuertes tasas de emigración juvenil campo-ciudad o hacia otros países, dejando en el campo a los ancianos, mujeres y niños. Por otra parte, muchos ancianos originarios de áreas rurales, que vivieron parte de su vida en la ciudad, regresan al campo durante su vejez.

3.2.2 Los flujos migratorios internacionales

La migración influye en el tamaño y las características de la población de un país y sus regiones. Los migrantes internacionales son aquellas personas que cambian su residencia hacia otro país durante más de un año; estas personas suelen transitar entre cuatro corredores internacionales.

El primero vincula a los países considerados del sur[1]. En 2013, 82.3 millones de personas (36 por ciento del total de migrantes) pertenecientes a un país en vías de desarrollo vivían en otro país con características similares (UN, 2013b). Los flujos entre Nicaragua y Costa Rica, o entre Guatemala y México evidencian este tipo de migración. El segundo tipo de migración es desde países del sur hacia países del norte[2], por ejemplo, las migraciones desde México y América Central hacia los Estados Unidos. Esta interacción involucra a 81.9 millones, es decir 35 por ciento del total de migrantes.

El tercer tipo de migración es entre países del norte, como por ejemplo: entre Francia y Estados Unidos. Un 23 por ciento de los migrantes (53.7 millones de personas) ha pasado por ese corredor. Finalmente, únicamente el 6 por ciento de los migrantes (13.7 millones de individuos) de un país del norte vivían en un país del sur, como en el caso de migraciones entre EE. UU. y el Caribe (Martin, 2013), y muchas veces se trata de personas jubiladas.

Los emigrantes desde los países del sur comprenden más de dos tercios del número total de migrantes. Además, los flujos de sur a norte han aumentado muchísimo desde 1960 (Martin, 2013). Según las Naciones Unidas, entre 2000 y 2010, aproximadamente 3.46 millones de personas migraron por año hacia países desarrollados, y actualmente 1.16 millones de personas emigran anualmente desde América Latina y el Caribe (UN, 2013b).

Durante el siglo XIX y principios del XX, América Latina fue una zona receptora de migrantes que vinieron sobre todo antes de 1930 desde España, Portugal e Italia, y en menor medida desde el Medio Oriente y el este de Asia. Sin embargo, esta tendencia se invirtió desde los años setenta y ochenta por contextos que motivaron la emigración que incluía países de Mesoamérica. El éxodo se mantiene por cuestiones políticas, seguridad, dificultades económicas y desastres naturales. Ahora, esta región es la segunda fuente de emigrantes, y su destino de preferencia es Estados Unidos. Según el US Census Bureau del 2010, de los 308.7 millones de personas que vivían en Estados Unidos en 2010, 50.5 millones (16 por ciento) eran de origen hispano o latino (Ennis, Ríos-Vargas y Albert, 2012). Según el documento *Population Dynamics in Latin America* (Unfpa, ISDR y UNHABITAT, 2014), del total de emigrantes hispanos que recibe Estados Unidos, dos tercios son originarios de México, y un tercio provienen de diversos países como Cuba, República Dominicana, Haití, Centroamérica y Colombia.

La población inmigrante centroamericana en los EE. UU. ha crecido rápidamente durante las décadas más recientes. En 2011, 2.9 millones de inmigrantes provenientes de Centroamérica residían en dicho país (Migration Policy Institute, 2011). Entre el 2000 y el 2009, la población de inmigrantes centroamericanos creció por 890,000 personas –un aumento similar al crecimiento de la población de 910,000 durante los años 1990–. Este crecimiento ha sido impulsado principalmente por inmigrantes de El Salvador y Guatemala, que representan el 41 y 29 por ciento, respectivamente, del aumento total en los nacidos en Centroamérica entre 1980 y 2009. Los hombres representan un 61.2 por ciento de los inmigrantes guatemaltecos (Terrazas, 2011).

Los migrantes latinoamericanos se clasifican en dos categorías:

a. Individuos educados con estudios superiores, trabajadores altamente calificados. Este grupo se liga con la "fuga de cerebros", incluyendo profesionales del agro.

1 Sur: países en vía de desarrollo.

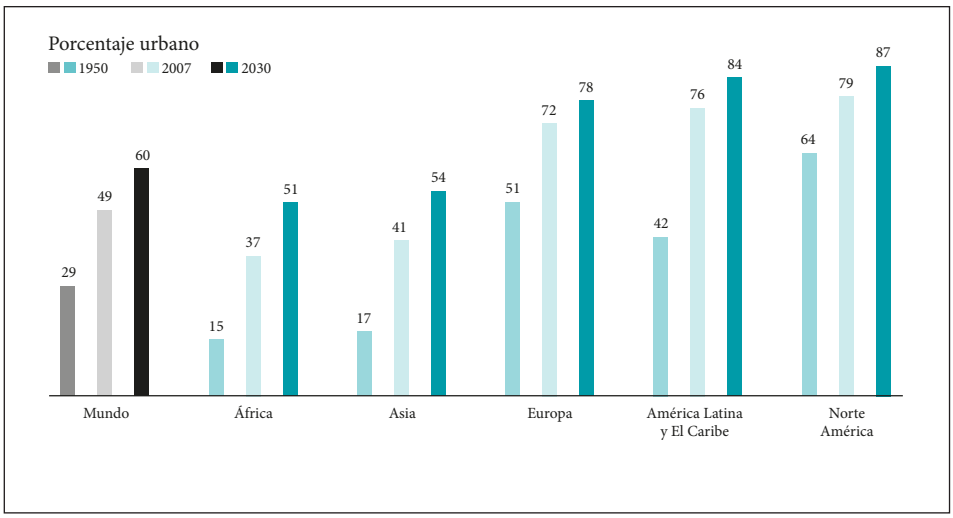
2 Norte: países industrializados.

b. Trabajadores no calificados o semicalificados (que son la mayoría de inmigrantes), así como refugiados que huyeron en los años setenta y ochenta de conflictos políticos en países centroamericanos. Gran parte de esta categoría, a excepción de los refugiados, son migrantes indocumentados quienes vienen de áreas rurales y se trata de población joven. Muchas razones explican la voluntad de migrar hacia otro país, que se basa principalmente en el deseo de buscar empleo mejor remunerado o el conocido "sueño americano", una mejor educación y seguridad, ya que en los países de origen se carece de estos.

3.2.3 La urbanización

El término urbano puede ser definido de diferentes maneras. Algunos países lo conciben como una ciudad o pueblo con criterios de densidad poblacional, y otros según el tipo de estructura económica de la aglomeración. Independientemente de las diferentes definiciones, estudios de Naciones Unidas (UN, 2007) demuestran que la urbanización avanza rápidamente y, por primera vez en la historia de la humanidad, la mayoría de los humanos vive en zonas urbanas. El mundo entero está evolucionado de sociedades predominantemente rurales hacia sociedades urbanas (figura 3-3).

Figura 3-3. Población urbana en el mundo (por ciento)

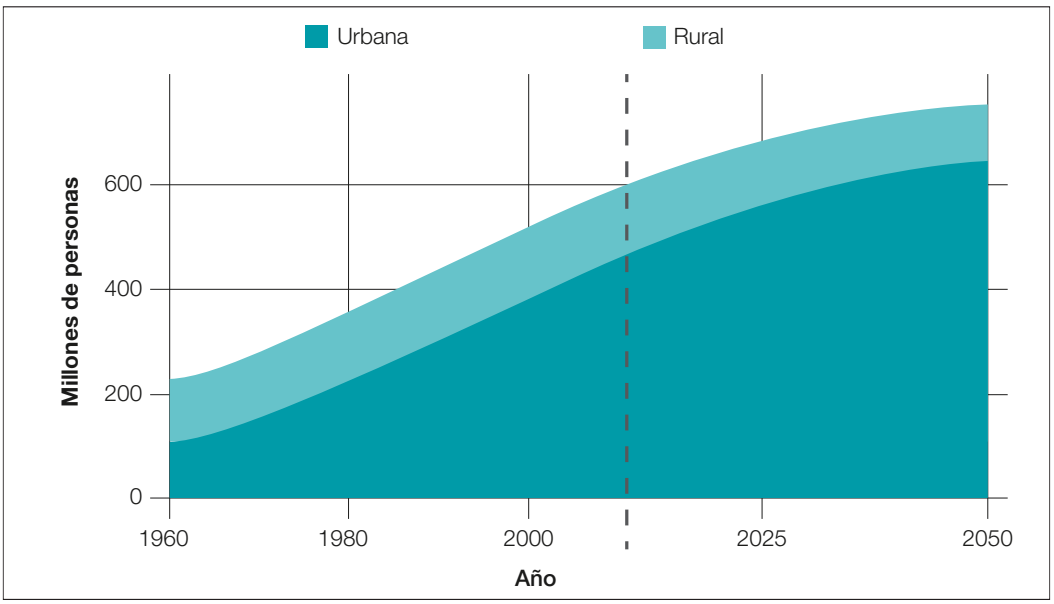


Fuente: UN (2006) y PRB (2007b).

Durante todo el siglo XX, y sobre todo después de los años cincuenta, en América Latina ocurrió una migración desde las zonas rurales hacia las ciudades, conllevando a una reducción, en términos relativos, bastante importante de la población rural. Durante el período 1950-2000, la población urbana creció a una tasa promedio de 3.5 por ciento, mientras que la población rural casi no aumentó, e incluso disminuyó en algunos países (Brea, 2003). En la región, la población de las zonas urbanas aumentó de 65 millones de personas en 1950 a 380 millones en 2000, en gran parte por el éxodo rural o la salida del área rural a lo urbano (figura 3-4). Este éxodo ha sido guiado por la necesidad que experimentan los individuos hacia mejores condiciones de vida.

El recuadro 3-2 presenta un resumen sobre las consecuencias de la migración para Guatemala.

Figura 3-4. Población urbana y rural de América Latina



Fuente: elaboración propia con base en UN (2007).

Recuadro 3-2. Consecuencias de la migración para Guatemala

Guatemala es la puerta de uno de los corredores migratorios más grandes del mundo. Durante la década de los sesenta, se registraba un total de 14,357 guatemaltecos con residencia permanente en Estados Unidos. Para la década de los años setenta (1970-1979), se reportó un total de 23,837 guatemaltecos. Posteriormente, en la década de los ochenta, el Censo estadounidense confirmó la presencia de 137,418 inmigrantes guatemaltecos (OIM, 2013).

De acuerdo con datos del United States Citizenship and Immigration Services (USCIS), desde enero 1990 hasta enero del 2000 la población indocumentada de distintos países aumentó de 3.5 millones a 7.0 millones de personas. Después de México (4 millones 800 mil migrantes indocumentados), los países centroamericanos de El Salvador (189 mil migrantes indocumentados), Guatemala (144 mil) y Honduras (138 mil), ocupan los primeros lugares en cuanto al mayor número de residentes indocumentados en Estados Unidos.

Para el 2013, se reportó que diariamente más de 300 migrantes salían de Guatemala en busca de oportunidades hacia múltiples direcciones. Simultáneamente, más de 200 retornan de manera forzada procedentes de Estados Unidos y México.

Continúa…

Continuación recuadro 3-2

Visto del lado del país emisor, la emigración tiene consecuencias positivas y negativas. Por ejemplo, en Guatemala, las remesas representan un 11 por ciento del PIB del país y sobrepasan significativamente los niveles de Inversión Directa Extranjera (IDE). Además, un número no insignificante de emigrantes regresan al país después de cierto número de años afuera con capital, nuevos conocimientos y capacidades reforzadas. Sin embargo, la emigración también acarrea problemas sociales, provocando la desintegración familiar por la ausencia del padre, o en algunos casos de ambos padres, dejando a los niños con familiares cercanos y alterando los lazos familiares. También se ve afectada la mano de obra masculina, ya que muchos de los hombres han migrado hacia otro país o hacia zonas urbanas.

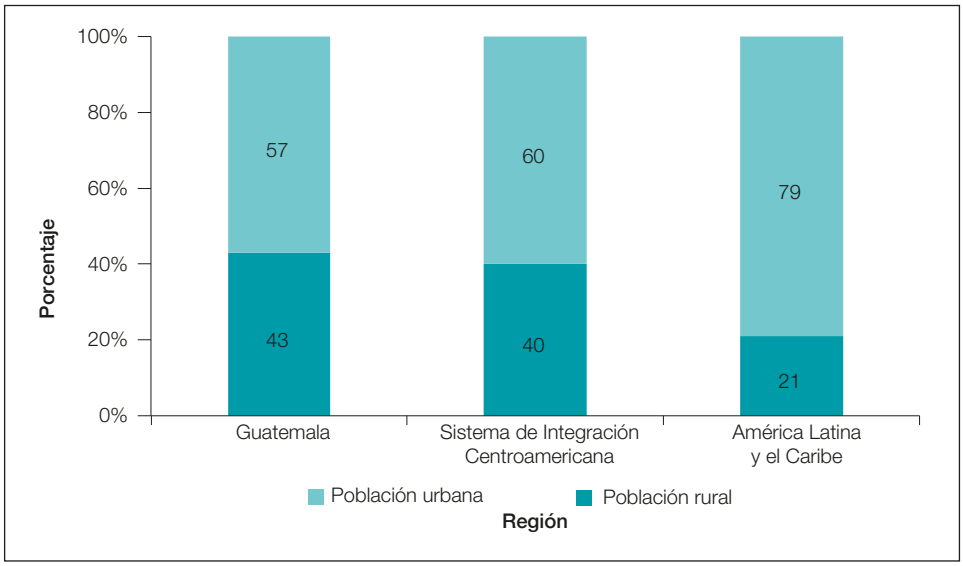
Fuente: elaboración propia con base en Brea (2003), OIM (2013) y USCIS (2003).

Los jóvenes con un poco más de educación son los más propensos a instalarse en la urbe, la fuga de estos jóvenes contribuye al estancamiento económico del campo y acentúa las diferencias entre lo rural y lo urbano (Brea, 2003). Uno de los aspectos positivos de este tipo de migración es el envío de remesas hacia los familiares que permanecen en el campo. Sin embargo, este fenómeno también es un factor que explica el aumento de la proporción de personas de la tercera edad en el área rural, ya que los que permanecen en el campo son personas adultas, mujeres y niños.

Esta tendencia a la urbanización se ha acelerado en las últimas décadas, especialmente en los países en vías de desarrollo dentro de un contexto de mayor crecimiento económico. Según el informe de Naciones Unidad sobre *Tendencias de la urbanización*, para 2014 el 54 por ciento de la población mundial era urbana, mientras que en 1950 este porcentaje se elevaba a 30 por ciento (UN, 2007). La población urbana mundial aumentó desde aproximadamente 750 millones en 1950 hasta 3,600 millones en 2011 (UN, 2012).

Dentro de esta tendencia sobresale América Latina, ya que es de las regiones que más se han urbanizado (figura 3-5). Entre 2000 y 2011, el porcentaje de la población total que vivía en áreas rurales disminuyó de 24.7 por ciento a 21.0 por ciento, casi un 30 por ciento menor que la figura mundial. Esta tendencia se ha observado por más de cincuenta años. El principal factor para esta migración consiste en las desigualdades económicas entre la vida rural y la urbana. La emigración rural es selectiva, con más mujeres educadas y jóvenes que deciden trasladarse a la ciudad en búsqueda de mejores oportunidades de vida (Berdegue, Proctor y Cazzuffi, 2014). Para el 2013, el 58 por ciento de Centroamérica era urbano (FAO-Presanca, 2013).

Figura 3-5. Proporción de población rural y urbana en Centroamérica



Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca (2013).

Desde la perspectiva de los medios de vida rurales, los beneficios potenciales de mejoras en los vínculos urbano-rurales incluyen una mayor cohesión social, diversidad y un mayor acceso a: productos primarios, mercado de bienes y servicios más allá de otras aldeas rurales vecinas, servicios sociales como la salud y educación que van más allá de los niveles de primaria, servicios financieros, y oportunidades de empleo no agrícola. En la mayoría de los países en desarrollo que no han completado su transición urbana, la migración a ciudades más pequeñas (en lugar de las muy grandes) es menos favorable para el crecimiento económico, pero más favorable para la reducción de la pobreza. Una hipótesis plausible es que los vínculos urbano-rurales son generalmente positivos para las pequeños agricultores (debido a los mejores accesos), para las mujeres rurales (principalmente mediante la mejora de la empresa no agrícola, el trabajo y las oportunidades de migración temporal y circular) y los jóvenes (a través de los mismos mecanismos que para las mujeres).

El recuadro 3-3 presenta un resumen sobre la relación entre la urbanización y la agricultura en Guatemala.

Recuadro 3-3. La urbanización y la agricultura en Guatemala

La urbanización a nivel mundial presenta oportunidades para el agro guatemalteco, ya que esto implica la demanda creciente de alimentos, fibras, agrocombustibles, servicios ambientales y otros. En Guatemala, el grado de urbanización al año 1950 fue 24.6 por ciento, para el 2002 ascendió al 46.1 por ciento y para el 2012 contaba con el 57 por ciento de la población total.

Se dice que el proceso de urbanización en Guatemala ha sido lento, siendo este uno de los más bajos en América Latina. Para el 2002, los países más urbanizados reportaron una población urbana de 74.5 por ciento, llegando a un 79 por ciento de la población total en el 2012.

El paso lento de urbanización en Guatemala se debe a que la política pública guatemalteca no ha logrado reducir las asimetrías en servicios y oportunidades entre zonas urbanas y rurales como se ha hecho en otros países. Además, la alta tasa de crecimiento demográfico en zonas rurales propicia la migración a las ciudades por la falta de tierras disponibles.

Centroamérica es una región con una elevada proporción de población rural (41.41 por ciento de la población total) en comparación con el resto de América Latina (media de 20.48 por ciento del total).

Dentro de la región centroamericana, los países con un porcentaje mayor de población rural son Guatemala y Honduras con 42.8 por ciento y 49.3 por ciento de población rural, respectivamente.

Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca (2013) y Martínez (2011).

3.2.4 La evolución de la calidad de vida

Diversas problemáticas explican las migraciones nacionales e internacionales: una primera es de orden económico, la segunda es una cuestión de acceso a mejores niveles de educación, y una tercera es para gozar de mejores servicios de salud. Tanto la educación como la salud son servicios básicos que aumentan la productividad de los individuos y, por lo tanto, juegan un rol extremadamente importante, tanto en el desarrollo de un individuo, como en la evolución social y económica de un país. La educación y la salud son dos factores que pueden ser estudiados de manera simultánea, ya que uno refuerza al otro. La educación constituye un derecho humano fundamental. Una mejor salud en cualquier momento del desarrollo de un ser humano tiene un efecto directo en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, mayores niveles de educación tienden a asegurar que las inversiones en salud perduren y sean efectivas a largo plazo (Todaro y Smith, 2012).

3.2.4.1 El acceso a la educación y a la salud

Durante las últimas décadas se ha observado una tendencia sin precedentes en cuanto a la expansión del alfabetismo y de la educación básica. En efecto, Naciones Unidas reporta que en la actualidad alrededor del 82 por ciento de la población del mundo es alfabeto, mientras que en 1970 únicamente el 63 por ciento de la población tenía este privilegio. De acuerdo con estudios del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (Siteal, 2013), para finales de la década del 2000, en los 19

países de América Latina, el 8 por cierto de las personas de 15 años o más se consideraban analfabetas. El 7 por ciento de ellos tenía menos de 25 años.

Sin embargo, esto ha ido mejorando, ya que de acuerdo con el informe sobre la *Situación educativa de América Latina y el Caribe de 2010* realizado por la Unesco (Bellei y Cristián, 2010), las mejoras en el alfabetismo han sido facilitadas por contextos económicos y políticos más estables. Si bien la región de América Latina y el Caribe en conjunto ha mostrado avances en lo que concierne a aspectos básicos de educación, estos logros no son uniformes por causa de la heterogeneidad de los países. Además de las divergencias entre países, dentro de ellos también existen realidades muy desiguales en términos de acceso a la educación y a su calidad. Las causas de estas diferencias son, entre otras, las condiciones precarias que, por lo general, se viven en las zonas rurales. Por otro lado, en las zonas en donde prevalecen poblaciones indígenas también se puede observar un atraso en cuanto a educación y, por lo tanto, las desigualdades persisten.

Además del acceso a la educación, cada vez más se exige una educación de calidad en América Latina y el Caribe, es decir, condiciones de estudio y procesos que permitan el mejor desarrollo de los alumnos. Esta voluntad ha sido muchas veces limitada por la capacidad y la voluntad que los Estados han manifestado para invertir en este sector. Según la Unesco (Bellei y Cristián, 2010), el gasto público en educación pasó de ser de 4.5 por ciento a 5.2 por ciento del PIB en promedio. Este avance no ha sido particularmente impactante, ya que el incremento de la parte del PIB invertida en educación se explica simplemente por una expansión del servicio educacional, pero en promedio el gasto por alumno se ha mantenido constante a nivel de la primaria y ha aumentado un poco a nivel de la secundaria. Como se ha indicado antes, importantes avances en ciertos países no pueden ser generalizados a toda la región.

Por otra parte, la educación privada ha crecido cada vez más en América Latina y el Caribe. En 2010, el gasto privado en este sector representaba el promedio de 1.2 por ciento del PIB del conjunto de países de la región, mientras que en Europa correspondía a 0.9 por ciento. La situación del gasto privado de la educación en Guatemala, así como otros aspectos relacionados, se muestra en el recuadro 3-4.

Recuadro 3-4. Educación en Guatemala

En el caso de Guatemala, el gasto privado como porcentaje del gasto total para establecimientos educativos a nivel primario en 2000 era de alrededor del 26 por ciento. Por otro lado, el gasto privado como porcentaje del gasto total para establecimientos educativos de nivel secundario era de más del 70 por ciento, siendo Guatemala el primer país con más inversión privada que pública a nivel de la secundaria. Según el informe regional de monitoreo del progreso hacia una educación de calidad para todos, cuando los gobiernos no invierten lo suficiente en la educación pública, la contribución privada es mayor, por lo cual se deduce que la inversión del Gobierno en el país es bastante baja en educación secundaria (Unesco, 2012).

Por otro lado, se observa una expansión de la cobertura del nivel primario y medio. En el 2008, el 16.5 por ciento de la población urbana era analfabeta (15 años y más), mientras que para el 2008, este porcentaje disminuyó a 14.0. En el área rural el 43 por ciento era analfabeto para el 2000 y para el 2008 disminuyó a 37.6 por ciento (brecha rural /urbano de 2.7 para el 2008).

Continúa…

Continuación recuadro 3-4

Para el 2008, la brecha rural-urbana de analfabetismo de otros países de la región de América Latina, tales como Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Honduras fue de 4.0, 5.2, 3.8, 3.4 y 3.0, respectivamente.

Para el 2012, la tasa neta del nivel primario en Guatemala era cercana al 92 por ciento y la tasa neta del nivel medio era de aproximadamente el 44 por ciento. En comparación con el resto de América Latina, la situación en Guatemala, como en otros países centroamericanos (Nicaragua y Honduras), es deficiente, ya que entre el 6 y el 9 por ciento de los adolescentes y jóvenes de entre 15 y 24 años son analfabetos absolutos.

Fuente: Siteal (2010 y 2013).

Por otra parte, la salud de los ciudadanos depende en parte del acceso y la calidad de los servicios de salud, los cuales se pueden medir con diversos parámetros. Existen avances extraordinarios desde la mitad del siglo XX en estos aspectos. Algunas enfermedades han sido completamente eliminadas (como la viruela), y otras casi erradicadas (como la poliomielitis y la rubeola).

Según FAO, IFAD y WFP (2014), las últimas estimaciones muestran que la prevalencia de desnutrición a nivel mundial ha caído de 18.7 en el periodo 1990-1992, a 11.3 por ciento en el periodo 2012-2014; y de 23.4 a 13.5 por ciento para las regiones en vías de desarrollo. La prevalencia de este problema ha disminuido de un 15.3 por ciento a 6.1 por ciento (FAO, IFAD y WFP, 2014). Este número representa una reducción de más de 100 millones de personas para la última década, y de 209 millones desde el periodo 1990-1992. A pesar de este progreso, el número de personas hambrientas a nivel mundial es de por lo menos 805 millones, o una persona de nueve con insuficiente alimentación para una vida sana y activa.

América Latina y el Caribe, es la región del mundo que más ha demostrado un progreso en la reducción del hambre, siendo ésta de casi dos tercios desde principios de los noventa. El número de personas desnutridas ha disminuido de 68.5 millones en el periodo 1990-1992 a 37 millones entre el 2012 y el 2014 (FAO, IFAD y WFP, 2014). Como región, ha alcanzado las metas del objetivo de desarrollo del milenio (ODM), y de igual forma ha alcanzado las metas más exigentes del *World Food Summit*. Esfuerzos nacionales de los países de esta región han sido eficaces y, en conjunto, han adoptado las metas de *Hambre cero* de acuerdo con la *Iniciativa 2025: América Latina y el Caribe sin hambre*, reafirmada por los gobernantes de los países reunidos en la Conferencia de los Países de la Comunidad de América Latina y el Caribe (Celac). Según el documento *Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo* (FAO, IFAD y WFP, 2014), el progreso en la región se ha debido en gran parte al "crecimiento económico, a la estabilidad política e institucional, a los incentivos para aumentar la productividad agrícola y al desarrollo económico en general".

La evolución de estas problemáticas ha sido diversa dentro de los países del Sieca. En efecto, en cuanto a la subalimentación, existen 9 millones de personas subalimentadas en estos países. Los siete países centroamericanos, junto con República Dominicana, muestran un promedio de subalimentación de un 18 por ciento. Guatemala tiene el 30 por ciento del promedio de subalimentación, mientras que Nicaragua y República Dominicana alcanzan el 15 por ciento. Un resumen sobre la desnutrición en Guatemala se presenta en el recuadro 3-5.

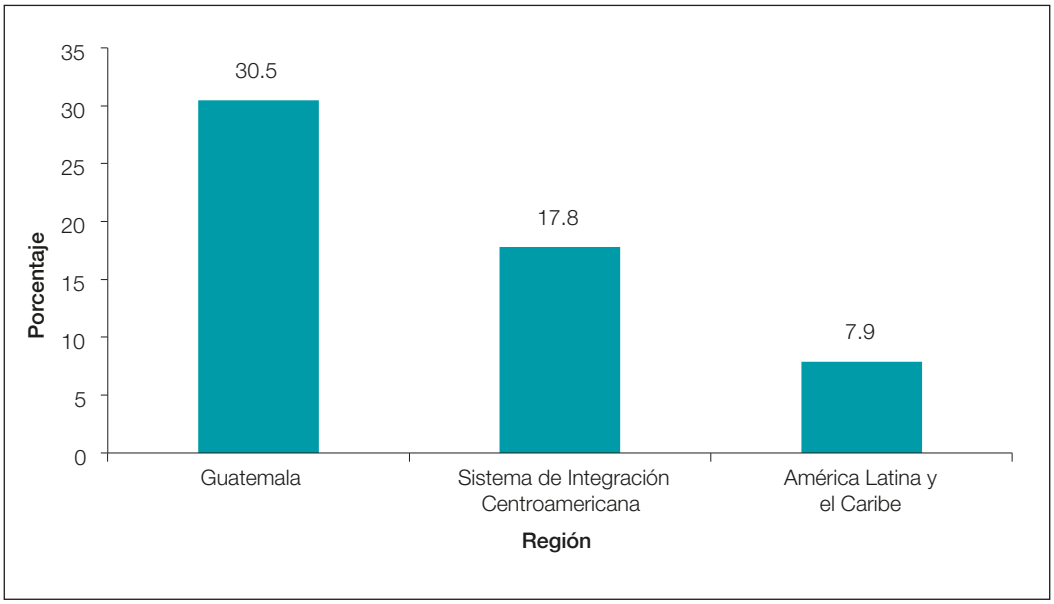
Recuadro 3-5. Desnutrición en Guatemala

Guatemala es el único pais de América Latina y el Caribe en el cual los niveles de subnutrición de la población han aumentado desde 1990 a 1992 en lugar de disminuir. En esta región, la prevalencia de la subnutrición es mayor en Haití, donde está desnutrida casi la mitad de la población. Le sigue Guatemala (que tiene una desnutrición total de 30.5 por ciento), y Nicaragua, Paraguay y Bolivia, donde la prevalencia de la subnutrición es superior al 20 por ciento. En cuanto a desnutrición crónica de niños menores de 5 años, Guatemala roza el 50 por ciento. Como respuesta a esta situación, el país ha planteado programas como *Hambre cero*, a través del cual se han identificado los municipios más afectados por la desnutrición crónica.

Fuente: FAO-Presanca (2013) y FAO (2011a).

Todo lo contrario ocurre con Belice, Costa Rica y Honduras, los cuales poseen cifras inferiores al 10 por ciento (FAO, 2011a). Según el informe de Presanca II respecto a la inseguridad alimentaria y nutricional, el 18 por ciento de la población de la región centroamericana es superior a la media del resto de América Latina y el Caribe (FAO-Presanca, 2013). Este fenómeno se refleja también en los índices de desnutrición global y crónica que se manejan en Centroamérica, que son dos veces más altos que en el resto del continente (figura 3-6).

Figura 3-6. Prevalencia de la subalimentación para el periodo 2011-2013 (porcentaje)

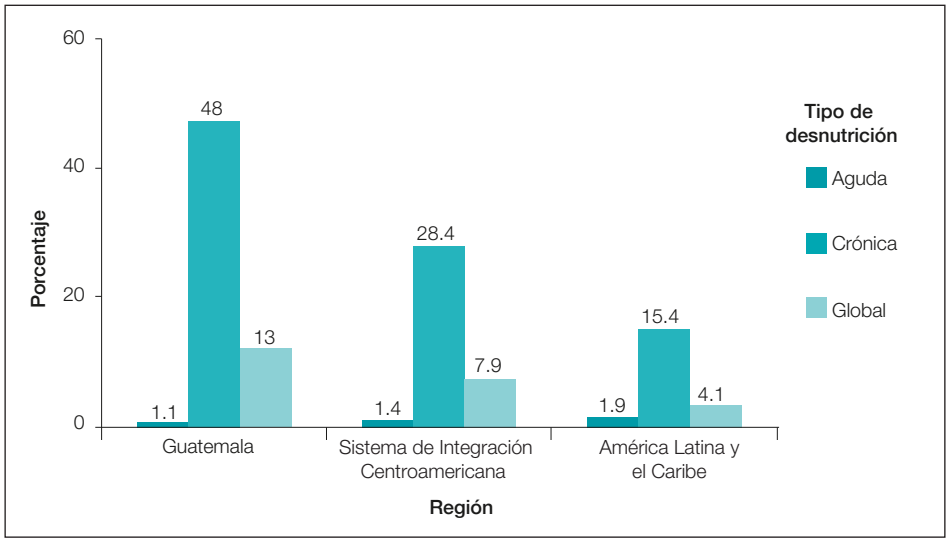


Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca II (2013).

Los indicadores de nutrición en el área rural se caracterizan por lo siguiente: i) las mujeres son las más afectadas, pues tienden a consumir menos alimentos. Al padecer desnutrición cuando niñas, tienden a tener complicaciones a la hora del parto; ii) las tasas de subalimentación son menores entre los hombres; iii) los niños rurales tienen dos veces más posibilidades de padecer de bajo peso, que los niños en zonas urbanas. Estos niños tienen mayor dificultad en la escuela y, cuando son adultos, tienen menores ingresos, ya sus facultades no se desarrollaron de una manera óptima (FAO-Presanca, 2013).

En América Latina y el Caribe, puede observarse que la prevalencia de desnutrición crónica es menor en comparación con la región del SICA (figura 3-7).

Figura 3-7. Prevalencia de desnutrición aguda, crónica y global en niños y niñas menores de cinco años (por ciento)



Fuente: elaboración propia con base en FAO (2012) y FAO (s. f.a.).

Paralela y paradójicamente, el sobrepeso y la obesidad[3] son dos contrariedades que se han desarrollado en las últimas décadas a nivel mundial, incluyendo dentro de los países del SICA. Según el informe: *Tendencias que perfilan la educación* de 2013 de la OCDE, uno de los problemas más extendidos, sobre todo en los países desarrollados, es la epidemia de obesidad en niños y adultos, causando problemas severos en la salud pública. El problema no es únicamente la obesidad en sí, sino las enfermedades que conlleva como diabetes, afecciones cardiacas, ciertos cánceres y problemas psicosociales (OCDE, 2013).

Según la OCDE, entre 1980 y 2008 el índice de masa corporal (BMI: Body Mass Index[4]) creció más dentro de la población de los países miembros de dicha organización y de los países BRICS (Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica). No obstante, esta es una tendencia que ya se ha generalizado a la

3 OMS: "Desde 1980, la obesidad se ha más que duplicado en todo el mundo. En 2008, 1,400 millones de adultos (de 20 y más años) tenían sobrepeso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. En ese mismo año, el 35 por ciento de las personas adultas de 20 o más años tenían sobrepeso, y el 11 por ciento eran obesas. El 65 por ciento de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2012, más de 40 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso." (http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/)

4 OMS: "Índice de masa corporal (IMC) es un índice simple de peso por altura, que es comúnmente utilizado para clasificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se define como el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su altura en metros: kg/m^2).
- Un IMC mayor o igual a 25 es sobrepeso.
- Un IMC mayor o igual a 30 es obesidad."(http://www.who.int/whr/1998/media_centre/50facts/en/)

mayor parte del mundo (OCDE, 2013). Dentro de un mismo hogar pueden coexistir problemas de desnutrición y problemas de sobrepeso u obesidad; así mismo sucede dentro de comunidades, regiones y países.

3.2.5 Desigualdades sociales y económicas

El desarrollo social de un país suele medirse a través del índice de desarrollo humano (IDH), el cual toma en cuenta tres parámetros: el nivel de salud, la educación y el nivel de vida[5]. Este índice varía entre 0 y 1. Entre más alto el índice, mejor desarrollo humano tiene un país. El *Informe de tendencias del IDH* del PNUD muestra que, desde 1980, el IDH de América Latina y el Caribe ha aumentado, alcanzando 0.74 en 2013 (PNUD, 2014).

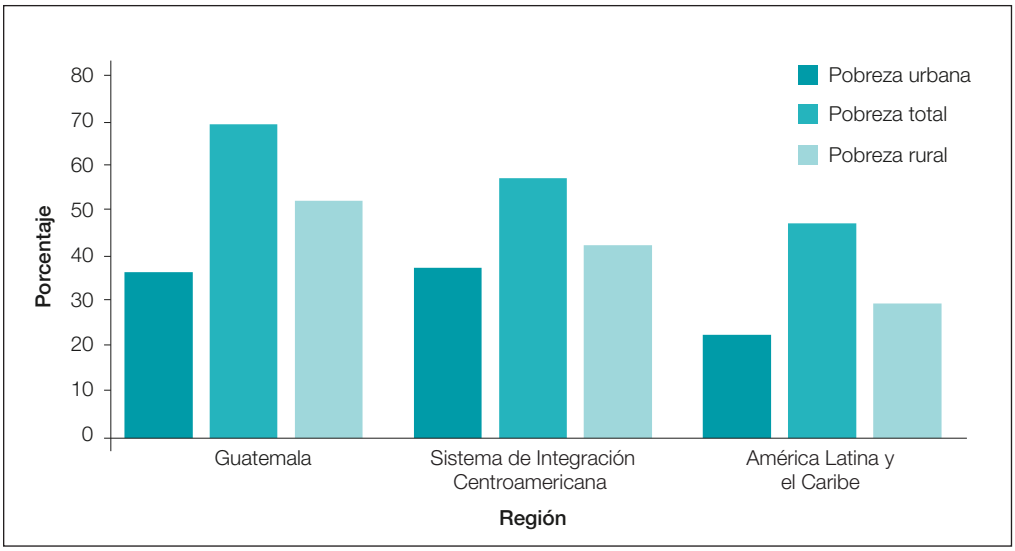
La repartición de la riqueza dentro de un país es muy significativa para determinar su nivel de desarrollo. América Latina es la segunda región más desigual del mundo, después de África Subsahariana. Si se analiza la desigualdad únicamente a partir de la repartición de los ingresos en Centroamérica, Honduras y Guatemala presentan los mayores niveles de desigualdad, ya que el quintil más rico de cada uno de esos países tiene un ingreso o consumo (per cápita) de veinte a treinta veces más que el quintil más pobre (FAO-Presanca, 2013). Por otra parte, según el índice de concentración de GINI, la distribución del ingreso dentro de la población ha variado en América Latina, pasando de 0.533 en 1997 a 0.49 en 2012. En Centroamérica, Guatemala, Honduras y República Dominicana presentan un índice de concentración de GINI de ingreso[6] de 0.585, 0.567 y 0.558, respectivamente, todos superiores al promedio de 0.533 de Latinoamérica, lo cual indica que existe mayor desigualdad en esos países (FAO-Presanca, 2013).

La tasa de pobreza en Centroamérica es de 47 por ciento, muy superior al promedio de América Latina y el Caribe, que es de 29 por ciento. Basado en datos de 2009 y 2012, Guatemala es uno de los cinco países más pobres de América. En estos países, la incidencia de pobreza es significativamente mayor en el área rural. Sin embargo, la tendencia hacia la urbanización tiene como consecuencia que la pobreza se reubique, cada vez más, en los centros urbanos (figura 3-8) (FAO-Presanca, 2013).

5 Índice de Desarrollo Humano (IDH). La dimensión de la salud es evaluada por la esperanza de vida al nacer, se calcula utilizando un valor mínimo de 20 años y un valor máximo de 85 años. El componente de educación se mide por medio de años de escolaridad para adultos mayores de 25 años y los años esperados de escolarización de los niños en edad escolar. Los años de educación promedio son estimados por el Instituto de Estadística de la Unesco sobre la base de datos de logro educativo de los censos y encuestas. Las estimaciones de los años esperados se basan en la matrícula por edad en todos los niveles de la educación, y tienen un tope de 18 años. Los indicadores se normalizan utilizando un valor mínimo de cero y un máximo de valores de 15 y 18 años, respectivamente. Los dos índices se combinan en un índice de educación mediante media aritmética. El estándar de la dimensión viviente se mide por el ingreso nacional bruto per cápita. La barrera de ingreso mínimo es de $100 (PPP) y el máximo es de $ 75,000 (PPP). Las calificaciones de los tres índices de los componentes del IDH se agregan en un índice compuesto utilizando la media geométrica. http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh

6 Índice de Gini: mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa. Una curva de Lorenz muestra los porcentajes acumulados de ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, empezando a partir de la persona o el hogar más pobre. El índice de Gini mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta, expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea. Así, un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 1 representa una inequidad perfecta.

Figura 3-8. Porcentaje de pobreza total, urbana y rural (2009-2012)



Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca (2013).

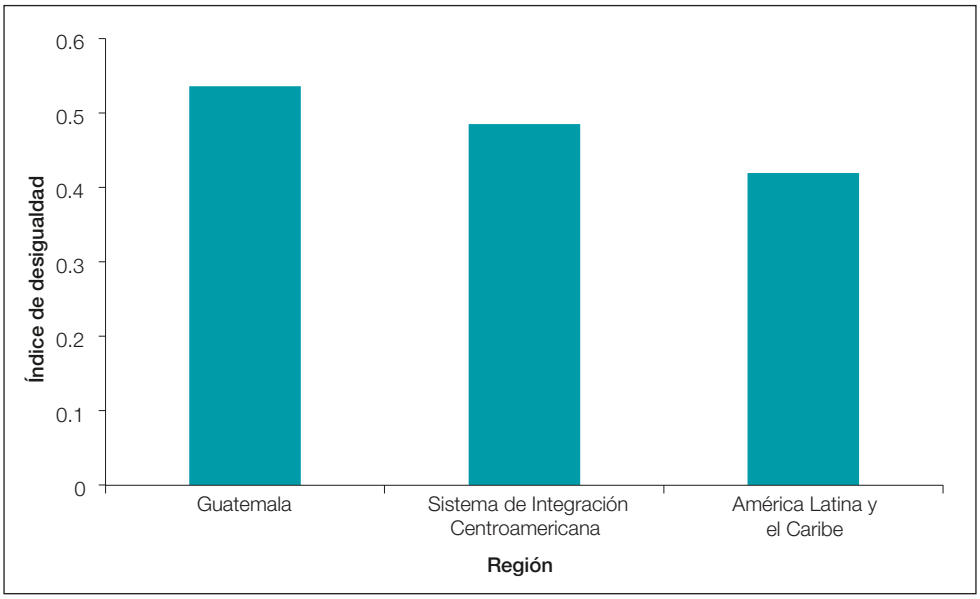
Finalmente, las desigualdades de género también tienen repercusiones en el desarrollo integral de un país. El índice de desigualdad de género (IDG) toma en cuenta la salud reproductiva[7], el empoderamiento[8] y la participación en el mercado laboral[9] de ambos sexos. El índice varía entre 0, indicando que existe una igualdad entre los dos sexos, y 1 que explica una situación totalmente opuesta. En América Latina y el Caribe, el IDG es de 0.416, y todos los países de Centroamérica se encuentran encima de esa media, con excepción de Costa Rica (0.346). Esto significa que la desigualdad entre los géneros es alta en el resto de países (figura 3-9). El IDG de los países centroamericanos es de 0.539 para Guatemala, 0.441 para El Salvador, 0.483 para Honduras, 0.461 para Nicaragua y 0.503 para Panamá (FAO-Presanca, 2013).

7 PNUD: La salud reproductiva se mide por la tasa de mortalidad materna y las tasas de natalidad de adolescentes.

8 PNUD: El empoderamiento es medido por la proporción de escaños parlamentarios ocupados por mujeres y la proporción de mujeres adultas y de varones de 25 años y más con al menos alguna educación secundaria.

9 PNUD: La situación económica se expresa en la participación en el mercado de trabajo y se mide por la tasa de participación laboral de la población femenina y masculina de 15 años y mayores.

Figura 3-9. Valores del índice de desigualdad de género, 2012



Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca (2013).

En cuanto a la cobertura de salud, las mujeres han tenido menos beneficios que los hombres. Se tiende a gastar más dinero en la salud de los hombres que de las mujeres (Bellei y Cristián, 2010). Algunos estudios muestran que las familias en algunas regiones del mundo tendrían mayor tendencia a llevar a los hijos varones a un centro de salud, más que a una hija. Además, se continúa negándoles a las mujeres sus derechos en cuanto al control reproductivo de manera directa o indirecta.

Debe llamarse la atención al hecho de que dos tercios de las personas analfabetas en el mundo son mujeres (Todaro y Smith, 2012). Las jóvenes mujeres reciben menos educación que sus pares masculinos en varias de las regiones en desarrollo. Aunque el alfabetismo abarca a muchas más personas en la actualidad que en los noventa, en casi todas las regiones del mundo las mujeres siguen estando atrás en términos de alfabetización. Esta tendencia se ve acentuada en las áreas rurales, lo cual refuerza aún más las desigualdades sociales a nivel de un país (Todaro y Smith, 2012).

El tercer objetivo de milenio establecido por Naciones Unidas fue de promover la igualdad de género y empoderar a las mujeres. Propone eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles en 2015. Si bien, hasta la fecha el objetivo no ha sido alcanzado, sí se ha notado un progreso. En casi todos los países de bajo ingreso, y muchos de los países de ingreso medio, se estima que las mujeres representan una minoría de los alumnos en las escuelas (Todaro y Smith, 2012). Por ejemplo, el índice de paridad de género para el 2011 en educación primaria fue de 0.99 para Costa Rica, 0.97 para Panamá, 0.95 para El Salvador y 1.0 para Honduras (The Guardian, s. f.). Sin embargo, a largo plazo, es interesante ver la parte cada vez más importante de las mujeres que realizan estudios a nivel terciario (universidad y técnicos) en los países de ingreso alto. Esta tendencia se ha expandido también a países de ingreso medio-alto, sobre todo en Medio Oriente y América Latina (Todaro y Smith, 2012).

3.3 Procesos político-institucionales relacionados con el agro y la ruralidad

3.3.1 Procesos político-institucionales

Antes de entrar en detalle sobre aquellos procesos político-institucionales que han influido en el agro y la ruralidad, es importante definir, para una mejor comprensión de los procesos, los términos: político e instituciones.

La **política** se refiere, en forma ideológica, a la toma de decisiones de un grupo para alcanzar ciertos objetivos en común. Puede definirse como una manera de ejercer el poder con la intención de resolver o minimizar el choque entre los intereses encontrados que se producen dentro de una sociedad. Por otro lado, **institución** es cualquier organismo o grupo social que, con determinados medios, cumple con una función de interés común. Tomando estas definiciones como base, esta sección pretende analizar y presentar todos aquellos procesos político-institucionales que han sido determinantes para el agro y la ruralidad.

El proceso de la descolonización que arrancó al final de la segunda guerra mundial y llegó hasta la década de los setenta, es uno de los acontecimientos políticos más importantes a nivel mundial, pero no se lo trata aquí por su poca importancia en este hemisferio. Desde finales de la década de los cuarenta se ha visto una proliferación y fortalecimiento muy importante de la institucionalidad supranacional en todos los ámbitos de interés (instituciones, convenios, bloques).

3.3.2 Institucionalidad supranacional a nivel mundial

La tendencia a crear organismos y asociaciones de varios países ha sido motivada por la búsqueda conjunta para poder alcanzar algunos objetivos. La creación de bloques de cooperación militar ha sido común, pero en este capítulo se enfoca más a la voluntad de cooperar en temas importantes para fines económico-comerciales, tecnológicos, científicos y de desarrollo. Esta cooperación llevó a la institucionalización, que no solo trataba la parte física relacionada con la construcción, sino también al establecimiento de normas y objetivos (instituciones formales e informales) que darían las pautas y formas de acción y reacción ante diversas situaciones.

Un primer esfuerzo para lograr la cooperación necesaria sucedió en 1944, durante la Conferencia Monetaria y Financiera de las Naciones Unidas celebrada en Bretton Woods. Las resoluciones de esta reunión establecieron las reglas para las relaciones comerciales y financieras entre los países industrializados. A partir de estos acuerdos nacieron el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI). Se hace notar que dentro de estas instituciones se establecieron procesos para la instauración de normas para el desarrollo económico a nivel mundial.

Tras el final de esa misma década, fueron creadas varias instituciones supranacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual tiene por objetivo facilitar la cooperación en asuntos como la paz, la seguridad internacional, y el desarrollo económico y social. Fueron agregados posteriormente los asuntos humanitarios y los derechos humanos. Si bien las negociaciones iniciales, así como la iniciativa misma fue una cooperación transatlántica, existió la voluntad de querer integrar a todos los países del mundo (UN, s. f.).

Durante esa misma década surgió la idea de establecer una organización internacional que orientara las acciones para la alimentación y la agricultura, y es así como nace la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura, que posteriormente se constituyó como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Desde su creación, la FAO ha sido un ente dinámico, apoyando a gobiernos en el establecimiento de políticas, programas y proyectos orientados a la agricultura y a fortalecer la seguridad alimentaria, especialmente de los países más pobres (FAO, s. f.b).

En 1973 y 1977 el mundo presenció una hambruna en la región de Sahel, en donde murieron más de 100,000 personas (ACF-International, 2012). Este fenómeno llevó al establecimiento del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el cual se ha centrado exclusivamente en reducir la pobreza rural, colaborando con las poblaciones rurales pobres de los países en desarrollo a fin de eliminar la pobreza, el hambre y la malnutrición, aumentar la productividad y los ingresos y mejorar la calidad de vida (FIDA, 2002).

Otro proceso político-institucional que marcó la historia de la agricultura y la ruralidad a nivel mundial fue el establecimiento de la Unión Europea (UE), un mercado integrado para ese entonces por 28 países. La política económica de esta región busca mantener el crecimiento invirtiendo en diversas actividades económicas como: transporte, energía e investigación; reduciendo al mínimo la repercusión del desarrollo económico en el medio ambiente.

La creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1995, significó la mayor reforma del comercio internacional desde la segunda guerra mundial. Hizo también realidad –en una forma actualizada–, el intento fallido realizado en 1948 de crear la Organización Internacional de Comercio (OIC). Desde 1948 hasta 1994, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) estableció las reglas aplicables a una gran parte del comercio mundial, y en este espacio de tiempo hubo períodos en los que se registraron algunas de las tasas más altas de crecimiento del comercio internacional, principalmente en los países en desarrollo (OMC, 2012). El éxito logrado por el GATT en la reducción de los aranceles a niveles tan bajos, unido a una serie de recesiones económicas en el decenio de 1970 y en los primeros años de los ochenta, incitó a los gobiernos a idear otras formas de protección para los sectores que se enfrentaban con una mayor competencia extranjera. Estos, y otros factores, persuadieron a los miembros del GATT de que debía hacerse un nuevo esfuerzo por reforzar y ampliar el sistema multilateral. Ese esfuerzo se tradujo en la creación de la OMC (OMC, 2012).

3.3.2.1 Los logros de la nueva institucionalidad supranacional

Desde la creación de la nueva institucionalidad supranacional hasta nuestros días, los logros de estos no han sido triviales. Merece mención, por ejemplo, que por primera vez en la historia de la humanidad se han consensuado indicadores para medir el desarrollo humano del planeta: los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) son ocho propósitos de desarrollo humano fijados en 2000, que los 189 países miembros de las Naciones Unidas acordaron conseguir para el año 2015. Estos objetivos han significado que, por primera vez, los gobiernos de todo el mundo han adquirido una responsabilidad frente a su propia ciudadanía y la comunidad internacional, de lograr el desarrollo multisectorial y multifacético de sus naciones; y para los cuales tienen que rendir cuentas. También ha sido una oportunidad de lograr la priorización de alianzas e interacciones entre países en vías de desarrollo y los países cooperantes y donantes. Todos estos procesos han tenido una gran influencia en cuestiones de derechos humanos, de pueblos originarios y de género.

Es claro que las diferentes entidades, acuerdos y bloques han tenido diferentes grados de impacto en el agro y la ruralidad. Algunas de estas instituciones han tenido resultados verdaderamente determinantes, como la OMC para el tema de comercio a nivel internacional, en donde se buscan acuerdos comerciales entre dos o más socios y así fortalecer el desarrollo económico de los países al iniciar negociaciones encaminadas a aclarar y mejorar las disciplinas y procedimientos previstos en las disposiciones vigentes de la OMC relativas al desarrollo comercial (WTO, s. f.). Para el 2003, la OMC había resuelto alrededor de 301 diferencias comerciales. Solo en 1995, el 40 por ciento de las reclamaciones fueron planteadas ante la OMC por países en desarrollo. Debido al avance político-institucional que ha existido en estos países, para el año 2000, este porcentaje aumentó a un 60 por ciento del total (WTO, s. f.). Esto demuestra mayor capacidad para estos países.

Otro ejemplo de los logros de la nueva institucionalidad son los programas y acuerdos internacionales. Para el primer caso se puede mencionar a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual ha contribuido en varios temas mundiales de gran relevancia como: infancia, medio ambiente, género, paz, personas con discapacidad, población, pueblos indígenas, refugiados, remoción de minas, salud, VIH/sida, agricultura, agua, alimentación, asentamientos humanos, asistencia humanitaria, cambio climático, cooperación para el desarrollo, democracia, derechos humanos y otros más. La ONU, y todo el sistema de sus programas, han intentado solucionar problemas mundiales, que un país por sí solo no puede resolver.

Otros procesos político-institucionales son los acuerdos internacionales que, al ser ratificados por los países interesados, pasan a formar parte de su legislación nacional. Cuando un país ratifica un acuerdo internacional, tiene la obligación legal de cumplir con los compromisos allí establecidos. Un ejemplo puede ser el Protocolo de Montreal, que trata sobre aquellas sustancias agotadoras del ozono (SAO). Debido a la implementación de dicho protocolo, ha habido una disminución drástica a nivel anual de producción de más de 1,200,000 toneladas de SAO en 1986 a poco más de 42,000 en el 2008. A su vez, el consumo mundial de CFC (cloroflurocarbonados) bajó de 1,000,000 toneladas en 1986 a poco más de 150,000 en 1999 y menos de 6,000 en el 2008 (Vega, 2010).

Otros acuerdos internacionales también han sido determinantes para la agricultura a nivel mundial. Por ejemplo, el Protocolo de Cartagena surge como parte del Convenio de Diversidad Biológica, y trata de regular el uso y distribución de organismos genéticamente modificados (OGM). Otro ejemplo es el Tratado de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y Alimentación (TIRFAA), que trata el manejo de los recursos fitogenéticos para proteger la diversidad genética de cultivos y la justa distribución de beneficios derivados de los usos de estos recursos.

3.3.3 Institucionalidad supranacional a nivel de Latinoamérica y el Caribe

La creación de instituciones en América Latina y el Caribe no se ha quedado atrás. En 1942 fue fundado el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el cual es un organismo especializado en el tema de agricultura, cuya finalidad es apoyar los esfuerzos de los países en el continente americano para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural. La sede del IICA, que originalmente se encontraba en Turrialba, Costa Rica, se trasladó a San José en 1973 y se creó el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie) (IICA, 2012).

El establecimiento de la Organización de los Estados Americanos (OEA) en 1948 respondió a la necesidad de actualizar la institucionalidad interamericana y constituirse en un foro político para la toma de decisiones, el diálogo multilateral y la integración de las Américas. La declaración de la OEA establece

que trabaja para fortalecer la paz y la seguridad y consolidar la democracia y el desarrollo económico. Fueron agregados posteriormente el promover los derechos humanos y apoyar el desarrollo social; favoreciendo el crecimiento sostenible en las Américas (IICA, s. f.).

A finales de los cincuenta, se creó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el propósito de financiar proyectos viables de desarrollo económico, social e institucional y promover la integración comercial regional en la región. El objetivo central consiste en otorgar financiamiento a aquellos programas que contribuyan a reducir la pobreza en la región y fomentar el crecimiento sostenible y duradero. En la actualidad, el BID es el banco regional de desarrollo más grande a nivel mundial y ha sido utilizado como modelo para la creación de otras instituciones similares a nivel regional y subregional. Desde su establecimiento hasta el 2002, los proyectos financiados por el BID han estado distribuidos en los siguientes sectores: 31 por ciento para el sector social, 25 por ciento para infraestructura, 22 por ciento para el sector productivo, 17 por ciento para reformas del Estado y un 3 por ciento para otros temas (IDB, s. f.).

3.3.4 Institucionalidad supranacional a nivel de Centroamérica

La integración económica en Centroamérica se inició formalmente en los años sesenta. En esta primera fase, que se le ha llamado "primer regionalismo", se proponía establecer la integración y la cooperación regional como requisitos para lograr el crecimiento, ampliando el mercado interno y facilitando la industrialización sustitutiva de importaciones de terceros países (Cepal, 1999). En este período surge el proyecto del Mercado Común Centroamericano (MCCA), creado con la idea de establecer elementos de cooperación monetaria e involucra el desarrollo de proyectos de infraestructura con el apoyo de organismos internacionales. El MCCA está integrado por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Se rige por el Tratado de Managua (1960) y los protocolos que han ido modificando las bases de este mercado. La población de este mercado con relación a América Latina representa un 6.5 por ciento, y su territorio un 2.1 por ciento del total, asimismo posee un PIB del 2.2 por ciento. En la actualidad, Estados Unidos de América es el principal socio comercial de los países del MCCA, cuyas exportaciones totales para 1998 alcanzaron los 10.5 millones de dólares, lo que significó un incremento del 10.2 por ciento con relación al año anterior. Estudios indican que entre 1990 y 1998 las exportaciones aumentaron en un 160 por ciento, con un incremento anual del 12.7 por ciento (Herrero, 2004). En esta fase nace también el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) como banca de desarrollo regional.

Para la región de Centroamérica, la historia de los noventa estuvo marcada por los difíciles años de la década anterior, a los que siguió una etapa de relanzamiento de procesos de integración, que, bajo el signo del regionalismo abierto fortalecido por un marco de paz y regímenes democráticos en todos los países de la región, permitió impulsar una nueva agenda que acumuló no solo las aspiraciones comerciales de la Centroamérica de antaño, sino que fortaleció los procesos de integración mediante un esquema de integralidad y sostenibilidad, reflejado en los instrumentos, instituciones y proyectos creados y desarrollados en esa última década del siglo XX, cuya vigencia ha marcado el rumbo del proceso durante los últimos años (Herrero, 2004).

Esos procesos dieron una nueva dirección a la región. En 1991 el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) fue constituido con el objetivo de constituir una región de paz, libertad, democracia y desarrollo. Hasta el día de hoy, el SICA busca consolidar la democracia y fortalecer las instituciones y el respeto a los derechos humanos, también busca concretar un nuevo modelo de seguridad regional basado en un balance razonable de fuerzas, el fortalecimiento del poder civil, la superación de la pobreza extrema,

la promoción del desarrollo sostenido y la protección del ambiente y la erradicación de la violencia, la corrupción, el terrorismo, el narcotráfico y el tráfico de armas. El SICA fue la base para el establecimiento del Sistema de Integración Económica Centroamericana (Sieca), el cual es el órgano regional que facilita la integración económica de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Esta institución busca la aplicación de los instrumentos jurídicos de la integración económica y la ejecución de las decisiones del Consejo de Ministros para la Integración Económica (Comieco), con el apoyo de los actores de este proceso (estados centroamericanos, instituciones regionales, sociedad civil y empresas privadas).

Por otro lado, estos mecanismos de integración centroamericana marcaron procesos interesantes, tanto hacia dentro como hacia fuera de la región, como la negociación del Tratado de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos y el relanzamiento al más alto nivel político de la Unión Aduanera; así como nuevas negociaciones, como el Acuerdo de Asociación entre la Unión Europea y Centroamérica (Herrero, 2004). Se ha buscado la creación de mejores condiciones para la región y se han ampliado las esferas de negociación con economías cada vez más abiertas entre sí, y con el resto del mundo. Esto ha llevado a la firma del TLC con socios comerciales como Chile, México y República Dominicana, quien se ha unido a la región centroamericana para estos esfuerzos comerciales.

La década de los noventa y los años subsiguientes, ha sido un período de grandes transformaciones en Centroamérica, donde la cooperación entre los países de la región permitió dar fin a los conflictos armados entre ellos e iniciar un período de construcción de paz, democracia y desarrollo. La decisión de avanzar juntos en el desarrollo integral fue concretado bajo una estrategia regional conocida como la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (Alides), que involucró dimensiones políticas, económicas, sociales y ambientales; así como decisiones de financiamiento y ejecución de proyectos de gran magnitud como lo fue el Plan Puebla-Panamá (PPP) (Herrero, 2004).

La institucionalidad regional también se vio reforzada y ampliada con otros procesos como el establecimiento del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), el cual es un órgano del SICA y está integrado por los ministros de agricultura de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. El CAC tiene una secretaría, que es apoyada por el IICA.

Otros acuerdos que también han impactado la región son: el Protocolo de Tegucigalpa, establecido en 1991, que definió las áreas de acción y el marco institucional para la región; y el Protocolo de Guatemala, creado en 1993, que renovó el marco de la integración económica.

3.3.4.1 Instituciones centroamericanas para la educación e investigación

La región centroamericana posee varios centros dedicados a la investigación y educación de temas relacionados con la agricultura y la alimentación.

El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (Incap) fue creado en 1949 bajo la sombrilla del SICA, con sede en la ciudad de Guatemala y oficinas en cada uno de sus Estados miembros: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Se desarrolló como una institución dedicada a la investigación de deficiencias de la alimentación y nutrición clínica (Incap, s. f.).

Otro centro es el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (Icaiti), que surgió en 1956 como otra iniciativa regional y nació como una necesidad del modelo de desarrollo que

caracterizó a la región. Después de varias décadas de trabajar apoyando a la industria y al comercio, el Icaiti dejó de funcionar en 1998.

En 1963, durante una conferencia con los presidentes de Centroamérica, el presidente John F. Kennedy propuso fortalecer la educación de la región a través de un programa de gerencia de alto nivel. Luego de varios años de negociaciones con la Harvard Business School, se estableció el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (Incae), como una escuela de posgrados de negocios permanente. Su sede fue instalada en Managua, Nicaragua. La misión del Incae es promover el desarrollo sostenible en la región a través de la investigación aplicada, el desarrollo de capacidades y el diálogo. Trabaja en estrecha colaboración con las agencias gubernamentales, organizaciones internacionales, así como organizaciones y empresas del sector privado. Hoy en día se le reconoce como la Escuela de Negocios número uno de América Latina (Incae Business School, s. f.).

Otras escuelas importantes para la región centroamericana son: la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, que tiene su sede en Honduras; y la Escuela Centroamericana de Ganadería y EARTH en Costa Rica.

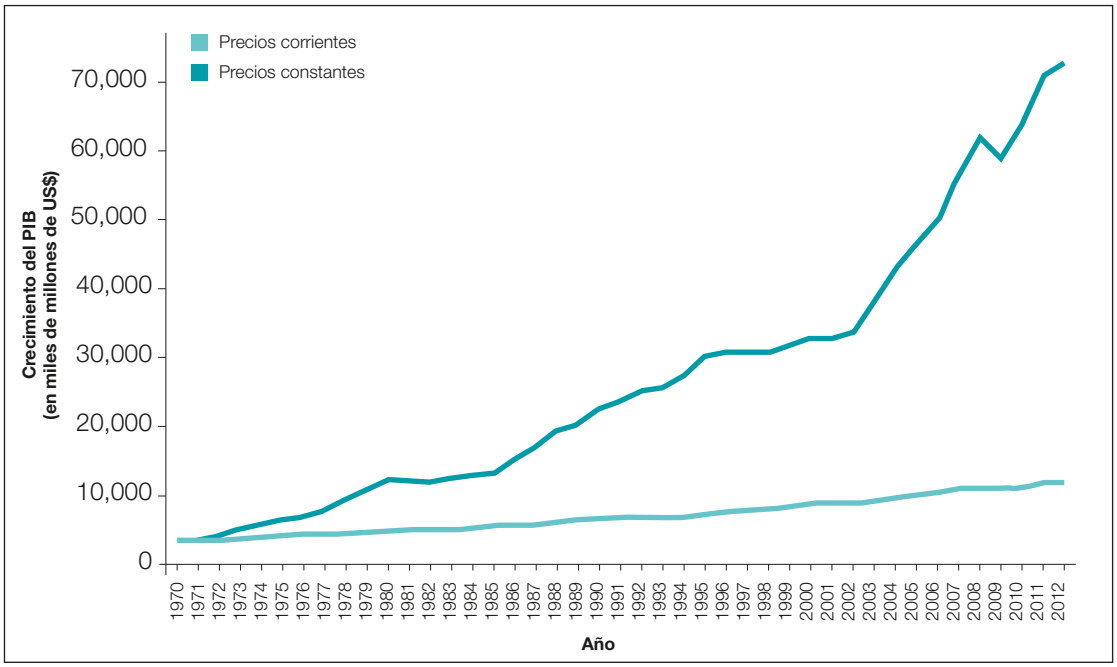
3.4. El entorno económico y comercial

Los procesos supranacionales de naturaleza económica y comercial seleccionados para ser tratados en esta sección son: i) el desempeño de las economías y el surgimiento de un nuevo orden económico mundial; ii) el desempeño del valor agregado de la agricultura y su participación en las economías; iii) los precios nominales y reales de los alimentos; iv) la participación del valor agregado de la agricultura en las economías; y v) la concentración y transnacionalización de los canales de comercialización de la agricultura.

3.4.1 El desempeño de las economías y el surgimiento de un nuevo orden económico mundial

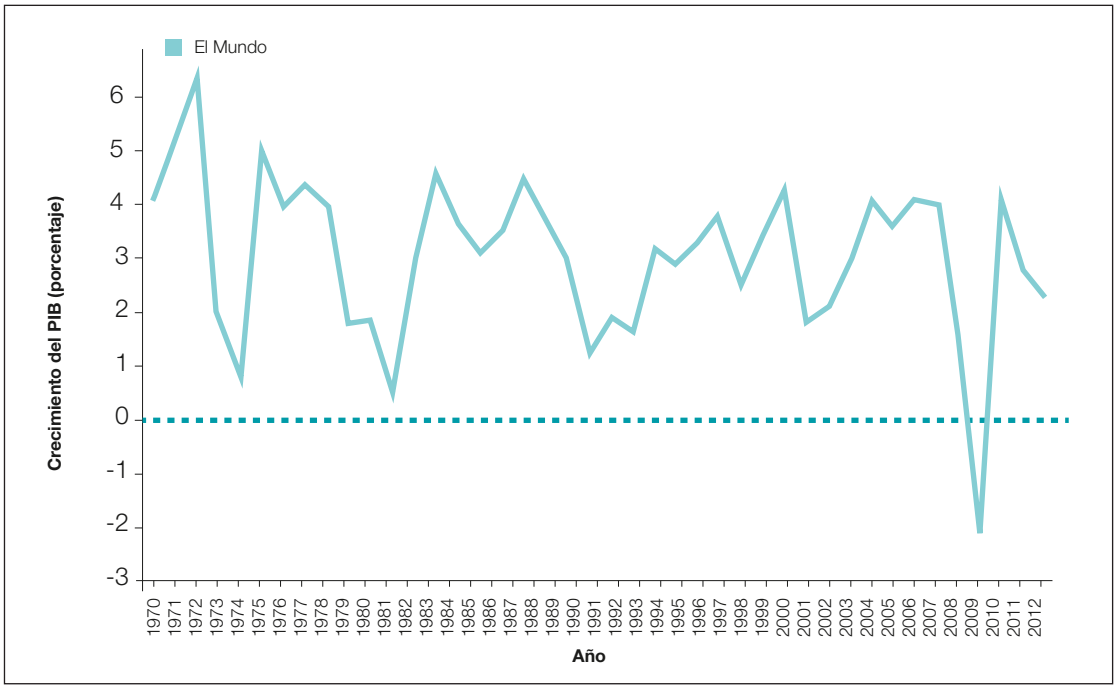
Kushnir (2013) ofrece un resumen sobre los cambios en las economías mundiales durante el período 1970-2013. El producto interno bruto (PIB) mundial, como una medida del desempeño de la economía, muestra incrementos en su valor absoluto de manera sostenida en el tiempo. De 1970 a 2013, el PIB total y per cápita en el mundo, valorados a precios corrientes, crecieron respectivamente 22 y 11 veces. En el mismo período, pero a precios constantes de 1970, el PIB global creció 3.55 veces (figura 3-10). A precios constantes, la tasa interanual de crecimiento se mantuvo en un rango de 0.86 por ciento (mínimo en 1975) a 6.4 por ciento (máximo en 1973); excepto en 2009, año en el que se observó un decrecimiento (-2.1 por ciento) como efecto de la crisis financiera iniciada desde el 2007 (figura 3-11).

Figura 3-10. Producto interno bruto mundial a precios corrientes y constantes. Periodo 1970-2013



Fuente: Kushnir (2013).

Figura 3-11. Tasa de crecimiento interanual del producto interno bruto mundial a precios constantes. Periodo 1971-2013



Fuente: Kushnir (2013).

Si bien las figuras anteriores demuestran un desempeño positivo de la economía mundial a lo largo de los últimos tiempos, parece oportuno anotar que este crecimiento se da en ciclos de diferente duración en los cuales se observan tasas de crecimiento interanual positivas, de distinta magnitud, e incluso negativas. Este dinamismo cíclico se explica por el impacto positivo o negativo de diferentes fenómenos de naturaleza política, económica y ambiental. Las crisis provocan caídas en los niveles de producción, empleo, comercio e inversión de las principales economías del orbe y, según su magnitud, cobertura geográfica y duración, harán sentir los impactos en el ámbito global.

La participación de cada continente en el PIB absoluto mundial es diferente y ha cambiado en el tiempo. Por ejemplo, en 1970, el orden de mayor a menor participación era el siguiente: Europa, las Américas (incluye Estados Unidos), Asia, África y Oceanía; mientras que en 2010, este orden era: Asia, las Américas[10], Europa, África y Oceanía. En el caso de las Américas, la participación por subregión en el 2012 fue la siguiente: Norteamérica (24.9 por ciento), Suramérica (5.7 por ciento), Centroamérica (1.9 por ciento) y el Caribe (0.42 por ciento) (Kushnir, 2013) .

El mapa de las principales economías ha venido cambiando, y es evidente el surgimiento de un nuevo orden mundial. En ese sentido, es relevante mencionar que hasta el 2012, Estados Unidos continuaba ocupando el primer lugar en términos del valor absoluto del PIB mundial; seguido por China, un país que no aparecía entre las primeras 10 economías del mundo en 1990; Brasil ascendió del décimo al sexto lugar de 1990 a 2011; e India apareció en el décimo lugar en 2012 y, en este mismo año, Canadá, que ocupaba el décimo lugar en 1990, desapareció.

Como ya fue mencionado, Estados Unidos ha mantenido hasta ahora el liderazgo de la economía mundial, aunque su participación ha ido disminuyendo al pasar de 32.1 por ciento en 1970 a 22.3 por ciento en 2012. Para este último año, el orden de mayor a menor participación de las primeras diez economías del mundo fue: Estados Unidos, China, Japón, Alemania, Francia, Gran Bretaña, Brasil, Rusia, Italia e India. En conjunto, estos países manejaron alrededor del 60 por ciento de la economía del orbe (Kushnir, 2013).

Un mayor detalle del desempeño de las economías en el mundo se muestra en el cuadro 3-2. Acá se aprecia que durante el período 2000-2013, los países denominados BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) duplicaron la tasa media interanual de crecimiento del PIB y también la de su participación en el PIB mundial; esto en comparación con lo observado en el período 1960-1973. Durante dichos periodos, los promedios de estos indicadores declinaron en Estados Unidos y la Unión Europea (28), mientras que América Latina y el Caribe (ALC), la región centroamericana y los países llamados Tigres Asiáticos, disminuyeron ligeramente su tasa de crecimiento, pero aumentaron de igual manera su participación en el PIB.

10 Incluye los países de Norteamérica: Estados Unidos, Canadá y México.

Cuadro 3-2. Variación anual del crecimiento y participación en el PIB mundial de regiones seleccionadas

Región	Variación anual del PIB (%)			Participación en el PIB mundial (%)		
	Hasta 1973	1973-2000	2000-2013	Hasta 1973	1973-2000	2000-2013
BRICS	7.73	8.49	16.67	10.47	10.30	19.76
EE.UU.	8.15	7.42	3.85	49.84	39.49	34.20
Resto de ALC	10.43	7.42	8.36	5.40	5.08	5.46
SICA	10.18	6.87	8.85	0.36	0.34	0.41
Tigres asiáticos	13.25	15.29	6.28	0.63	3.66	4.24
UE 28	12.99	7.58	5.97	33.29	41.12	35.93

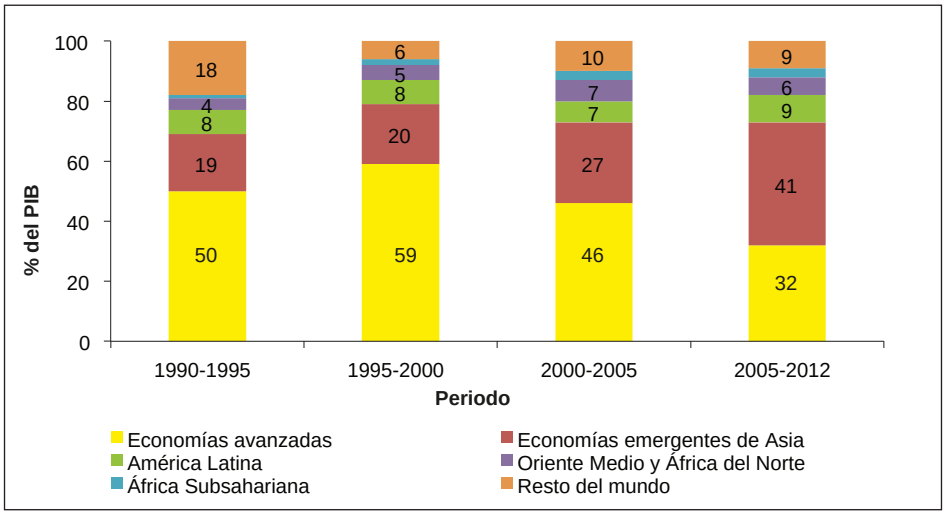
Fuente: IICA (Caespa) a partir de datos del Banco Mundial, el IMF y COMTRADE.

Estos datos proyectan a los BRICS como nuevos e importantes jugadores en la economía mundial, y todo apunta a que estos países tendrán preeminencia en el siglo XXI, así como EE. UU. la tuvo en el XX y Europa en el XIX. Del 2010 al 2013, las tasas de crecimiento en América Latina bajaron de 5.7 por ciento al 3.0 por ciento, y en Centroamérica de 4.1 por ciento a 4.0 por ciento (Cepal, 2013).

Durante la segunda mitad del siglo XX, el mundo experimentó incrementos sostenidos del ingreso, diferenciándose los países entre sí, por sus respectivos niveles de desarrollo. Los países desarrollados, por ejemplo, mantuvieron tasas estables de crecimiento entre 1.5 por ciento y 2.5 por ciento, mientras que los países más pobres –África Subsahariana y del sur de Asia, entre otros–, mostraron bajo crecimiento del ingreso y pobreza generalizada. Por su parte, los países en vías de desarrollo, como los del sudeste asiático, China, India y América Latina, aunque en general registraron algún nivel de crecimiento económico, no lo vieron totalmente reflejado en sus niveles de desarrollo, como consecuencia, principalmente, de los pésimos niveles de distribución del ingreso demostrados en los alarmantes indicadores de concentración del mismo (Tendencias internacionales, 2000).

Como complemento y reafirmación de la información anterior, en la figura 3-12 se muestra una panorámica de la contribución al crecimiento del PIB mundial por agrupaciones o bloques seleccionados de países. Aquí cabe destacar la disminución de las economías avanzadas y el crecimiento de las economías emergentes del Asia. En los años de 1990 al 2000, las primeras economías (las avanzadas) aportaban más del 50 por ciento al PIB mundial y, para el período 2005-2012, su aporte había bajado al 32 por ciento. Una tendencia contraria mostraron las segundas economías (las emergentes del Asia), al pasar de 19 por ciento al 41 por ciento en los mismos períodos (Cepal, 2014). Durante este mismo período, las economías de América Latina prácticamente no cambiaron su participación en el PIB mundial, oscilando la misma entre 7 y 9 por ciento.

Figura 3-12. Agrupación de países seleccionados: su contribución al PIB mundial (aporte porcentual)



Fuente: Cepal (2013).

El comportamiento de la agricultura se ha visto afectado no solo por los ciclos económicos de las principales potencias mundiales, sino también por la aparición de estos nuevos bloques de países que han redireccionado la producción, el comercio y las inversiones agrícolas.

En este sentido, en el período de 1960 a 1973, Estados Unidos y la Unión Europea tenían una participación del 83 por ciento en el PIB mundial (cuadro 3-2) y representaban el destino del 57 por ciento del total de importaciones de productos agrícolas en el mundo (cuadro 3-3); mientras que en el período de 2000 al 2013, estos mismos países disminuyeron su participación en el PIB mundial al 70 por ciento (cuadro 3-2) y mantuvieron su nivel de participación en la importación mundial de productos agrícolas (56.5 por ciento), debido al alto nivel de ingreso per cápita de su población y porque la mayoría de estas importaciones corresponde a alimentos.

Cuadro 3-3. Variación del crecimiento anual y participación en las importaciones agrícolas mundiales de regiones seleccionadas

Región	Variación anual de importaciones agrícolas (%)			Participación en las importaciones agrícolas mundiales (%)		
	Hasta 1973	1973-2000	2000-2013	Hasta 1973	1973-2000	2000-2013
BRICS	6.31	11.65	16.55	0.86	2.88	6.76
EE.UU.	8.04	5.62	7.03	14.62	11.00	10.52
Resto de ALC	9.23	6.95	9.82	2.22	3.05	3.90
SICA	16.20	7.21	10.61	0.29	0.43	0.82
Tigres asiáticos	10.73	8.97	8.35	2.90	4.54	4.33
UE-28	7.51	7.55	8.72	42.55	44.78	45.96

Fuente: IICA (Caespa) a partir de datos del Banco Mundial, el IMF y COMTRADE.

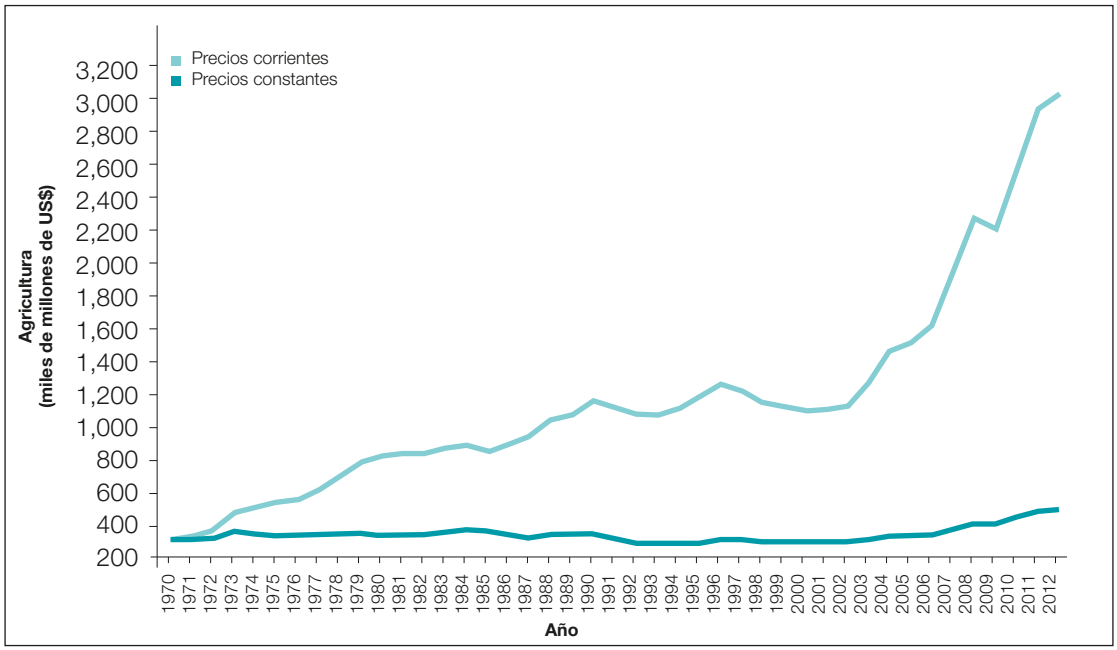
Lo destacable en la comparación del desempeño de las economías entre estos períodos, es que los BRICS incrementaron de 10.5 por ciento a 19.8 por ciento su participación en el PIB mundial y de 0.9 por ciento a 6.8 por ciento en la importación de productos agrícolas en el ámbito global; mostrándose estos países como el tercer bloque demandante de productos agrícolas, después de la UE-28 y EE. UU. Las economías y las agriculturas de los países se ven mayormente afectadas por los ciclos económicos de los socios comerciales y financieros, debido a la globalización que ha impulsado o favorecido la interconectividad entre los países.

Las economías en el mundo mantuvieron en los últimos 50 años una tendencia positiva y constante en el crecimiento del valor absoluto real; sin embargo, la tasa de crecimiento interanual ha sido de magnitud variable, pero siempre positiva. En los últimos años, ciertos bloques económicos han disminuido su dominio en la economía mundial (EE. UU. y UE) y han cedido espacio a las denominadas economías emergentes (BRICS), configurándose así, el surgimiento de un nuevo orden mundial. De esta manera, el desempeño de las economías afecta a la agricultura interna y externa de cada país, por su incidencia en la mayor o menor demanda de alimentos y de otros bienes que tienen su origen en el agro. Es así como el acelerado crecimiento del ingreso en los países en desarrollo, principalmente de los BRICS y Asia, aunado a la mayor integración comercial intrarregional en Centroamérica, generó un reacomodo en los mercados de destino para las exportaciones agroalimentarias.

3.4.2 El desempeño del valor agregado de la agricultura y su participación en las economías

En términos absolutos y a precios corrientes, el aporte del producto interno bruto agrícola (PIBA) ha seguido creciendo en la economía mundial. En la figura 3-13, se muestra que de 1970 a 2012, este valor se multiplicó 9.7 veces al pasar de 313.7 a 3,037.7 billones de US$. Este cambio significó un incremento promedio anual de 64.9 billones de US$ (Kushnir, 2013).

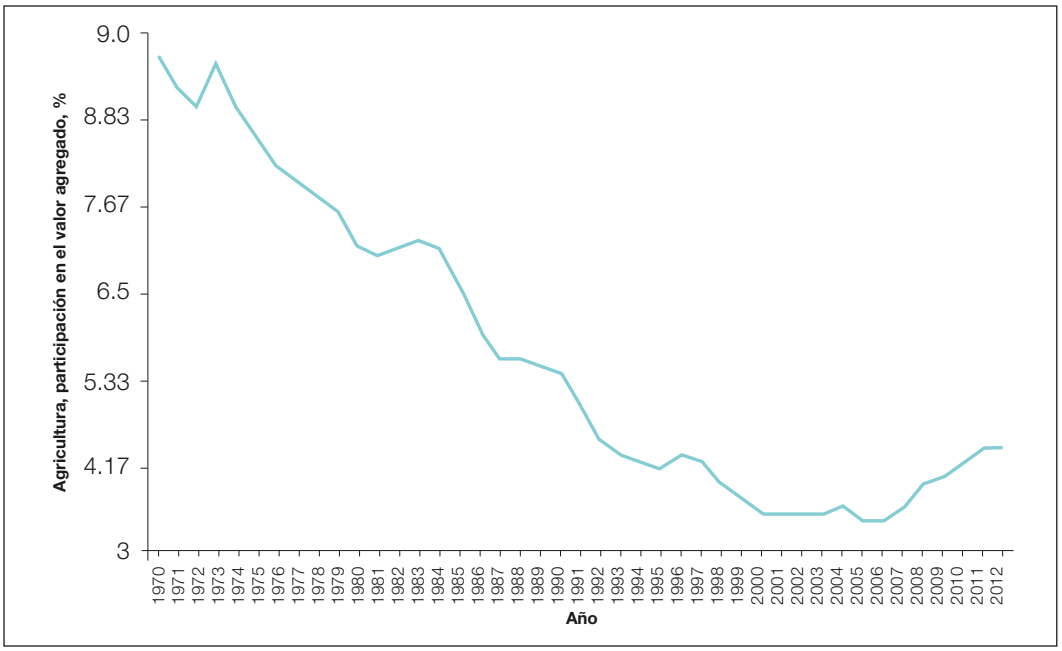
Figura 3-13. Producto interno bruto agrícola a precios corrientes y constantes. Periodo 1970-2012



Fuente: Kushnir (2013).

No obstante el crecimiento positivo observado en los valores absolutos del PIBA en el mundo, los últimos datos son indicadores de que la agricultura ha venido perdiendo peso relativo en su aporte a la economía global; aunque esta contribución sigue siendo mayor en las economías de países poco desarrollados y en vías de desarrollo, cuando se la compara con la de países desarrollados. A precios constantes o reales, el PIBA mundial se incrementó solo 1.59 veces al pasar de 313.7 en 1970 a 498.1 billones de US$ en 2012 (figura 3-13), aportando a la economía mundial un 9.7 por ciento y 4.4 por ciento en esos años (figura 3-14).

Figura 3-14. Participación del producto interno bruto de la agricultura en el producto interno bruto mundial. Periodo 1970-2013



Fuente: Kushnir (2013).

En el 2012, el aporte de la agricultura a la economía mundial por regiones, en orden de mayor a menor, es el siguiente: Asia (59.8 por ciento), las Américas –incluye Estados Unidos– (16.3 por ciento), Europa (11.8 por ciento), África (10.5 por ciento) y Oceanía (1.7 por ciento). En el caso de las Américas, el aporte por subregiones fue: Suramérica (7.3 por ciento), Norteamérica (6.7 por ciento), Centroamérica (1.9 por ciento) y el Caribe (0.33 por ciento) (Kushnir, 2013).

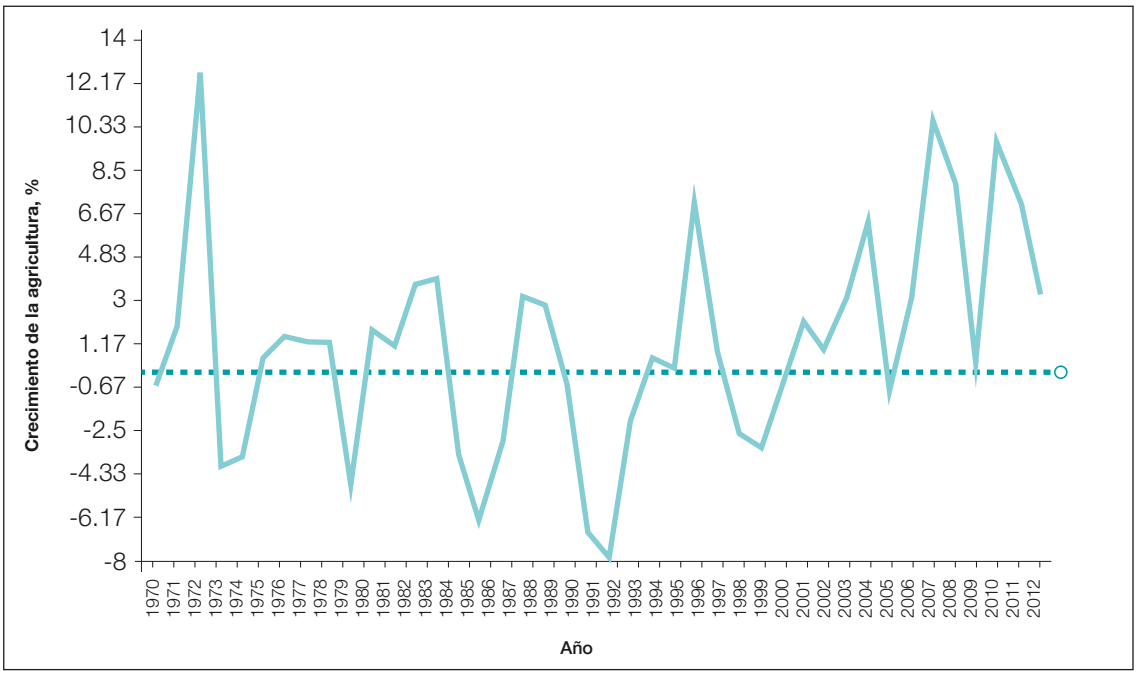
En el caso de las economías centroamericanas, entre los años 1999 a 2013, la agricultura aportó al PIB total en valores descendentes y en rangos comprendidos entre 16 por ciento y 12 por ciento en Honduras, 15 por ciento y 11 por ciento en Guatemala y entre 11 por ciento y 6 por ciento en Costa Rica. En el mismo período se observaron valores oscilantes, pero con tendencia estable en Nicaragua y El Salvador, variando los mismos en un rango de 9 por ciento a 16 por ciento. Es de hacer notar que estos aportes corresponden solamente al valor agregado generado por la agricultura en la producción primaria, es decir, a nivel de finca (Banco Mundial, 2012).

Mayores aportes son alcanzados cuando se computa el valor agregado que se genera desde la finca hasta el mercado, es decir, de la agricultura ampliada. En ese sentido, una investigación realizada por el IICA

demuestra que el aporte de la agricultura ampliada sobre el PIB total, en comparación con el que hace la agricultura primaria, puede ser 11.6 veces mayor en los Estados Unidos (0.7 por ciento a 8.1 por ciento), 8.4 en Canadá (1.8 por ciento a 15.3 por ciento), 7.0 en Argentina (4.6 por ciento a 32.2 por ciento), 6.1 en Brasil (4.3 por ciento a 26.2 por ciento), 4.0 en Colombia (8.0 por ciento a 32.1 por ciento) y 2.9 en Costa Rica (11.3 por ciento a 32.5 por ciento) (Cafferata y Benavides, 2008).

La tasa interanual de crecimiento del PIBA en el mundo, al igual que el PIB, se da en ciclos de diferente duración, con alzas y bajas, alcanzando techos positivos superiores al 12 por ciento y pisos negativos de hasta el -8 por ciento (figura 3-15) (Kushnir, 2013).

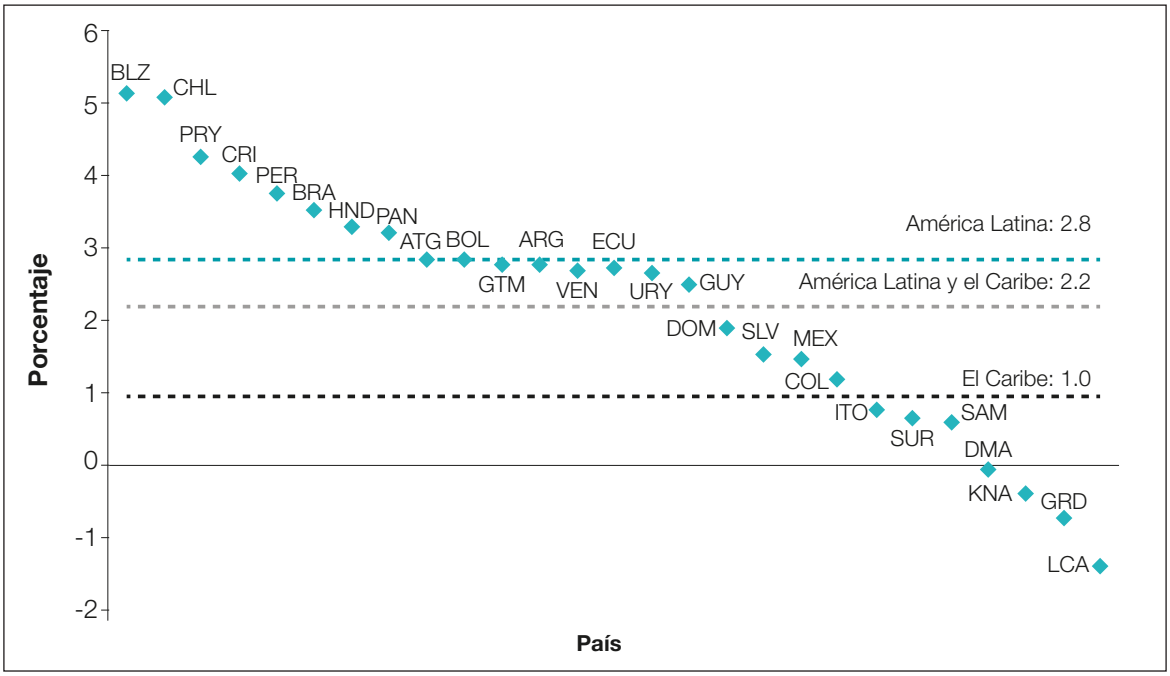
Figura 3-15. Tasa de crecimiento interanual del producto interno bruto agrícola mundial a precios constantes. Periodo 1971-2012



Fuente: Kushnir (2013).

En la figura 3-16 se observan las tasas de crecimiento del PIBA en América Latina y el Caribe, expresadas como promedio interanual en el período de 1985 a 2007. Acá se aprecia que América Latina creció 2.8 por ciento anual y el Caribe 1.0 por ciento. Es de hacer notar el amplio rango de variación entre tasas de crecimiento de países en la región, mismas que van desde valores negativos en algunos países del Caribe, hasta valores positivos y relativamente altos en países de América del Sur (Chile, Paraguay, Perú, Brasil) y Centroamérica (Belice, Costa Rica, Honduras, Panamá, Guatemala) (Cepal, FAO y GTZ, 2010). Un resumen sobre el PIBA en Guatemala se presenta en el recuadro 3-6.

Figura 3-16. Tasas de crecimiento del PIB agrícola en América Latina y el Caribe. Periodo 1985-2007



Fuente: elaboración propia a partir de World Development Indicators *(2009), Banco Mundial.*
Nota: información hasta 2006 para Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, St. Kitts y Nevis, St. Lucía y Suriname.

Recuadro 3-6. PIBA en Guatemala

A nivel mundial, la reducción de la relación del PIBA al PIB está reflejada en la disminución de la importancia del agro en la política pública. Sin embargo, en Guatemala del 2000 al 2010, la participación del PIBA sobre el PIB total, a precios constantes del 2001, fue estable y alrededor del 15 por ciento; mientras que el PIB ampliado agroalimentario sobre el PIB total también fue estable, manteniéndose alrededor del 21 por ciento.

Fuente: Cepal, FAO y GTZ (2010).

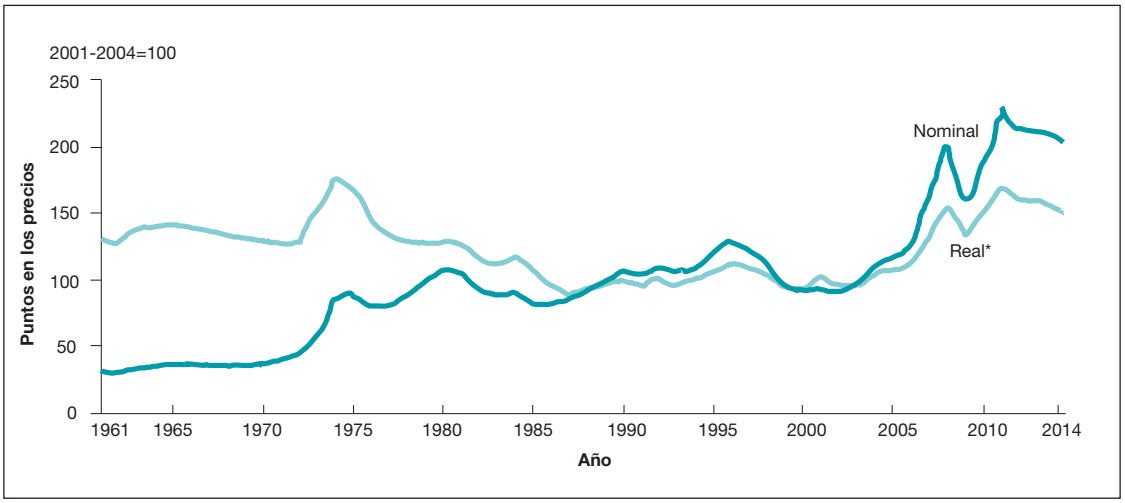
3.4.3 Los precios nominales y reales de los alimentos

Los precios nominales de los alimentos[11] han mostrado en el mundo una tendencia a incrementar desde 1961 al 2014, notándose una aceleración a partir del 2004. Sin embargo, en términos de precios reales o constantes, la tendencia ha sido hacia la baja desde 1961 hasta el 2000. A partir de este último año, y especialmente desde el 2005, el mundo se enfrenta a un aumento del precio de muchos productos agropecuarios básicos, rompiéndose así, la tendencia que se había mantenido por un largo período de cuarenta años (Banco Mundial, 2012) (figura 3-17).

11 El índice calculado y reportado por la FAO incluye carnes, lácteos, aceites vegetales, azúcar y cereales.

Un resumen sobre la canasta básica en Centroamérica y Guatemala se presenta en el recuadro 3-7.

Figura 3-17. Índice de la FAO para los precios de los alimentos a nivel mundial, en términos nominales y reales



**El índice del precio real es el índice del precio nominal deflactado por el índice del valor unitario de las manufacturas del Banco Mundial (MUV)*
Fuente: UN y FAO (s. f.b.).

Recuadro 3-7. Canasta básica alimentaria (CBA)

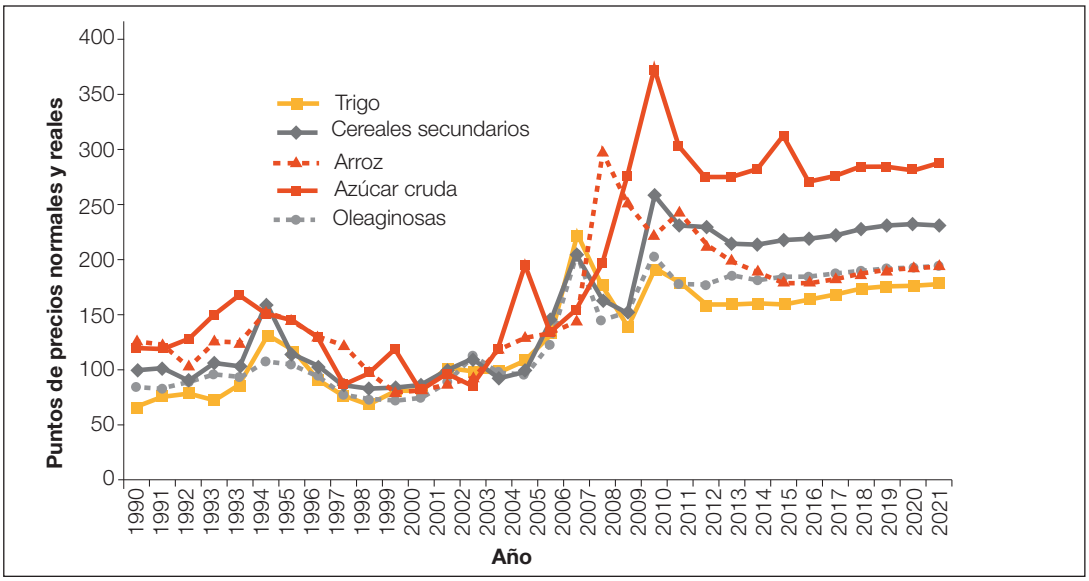
La canasta básica alimentaria se define como el conjunto de productos básicos que conforman la dieta usual de una población en cantidades suficientes para cubrir las necesidades energéticas de todo individuo. Existe gran heterogeneidad en cuanto a la composición de la CBA en Centroamérica, tanto en el número de productos, como en su contenido energético. Por ejemplo, la CBA de Nicaragua, Guatemala y Honduras contiene 23, 26 y 30 productos respectivamente, mientras que la salvadoreña tiene 15.

En Guatemala, el costo de la canasta básica alimentaria (CBA) en el 2001 fue de Q1,100, mientras que para el 2011 se reportó a un valor de Q2,440 (aumento en términos nominales del 121 por ciento). Por otro lado, el costo de la canasta básica vital (CBV) para esos mismos años fue de Q,2,105 y Q4,145 respectivamente (aumento del 117 por ciento). El salario mínimo no agrícola y el salario mínimo agrícola para el 2001 fue de Q 830 y Q 752, respectivamente. Sin embargo, para el 2011 ambos salarios estuvieron en Q 1,911 (OIM, 2013). Esto demuestra que en ningún año, los salarios mínimos logran sufragar el costo de las CBA y CBV.

Fuente: elaboración propia con base en FAO-Presanca (2013) e INE (2015).

Un estudio realizado por el IICA en el 2008 sobre los precios de los principales grupos de alimentos y que explican más del 70 por ciento del comportamiento del total de alimentos, muestra en la figura 3-18 que, en términos generales, los cinco grupos considerados se comportan con la misma tendencia; sin embargo, el azúcar cruda alcanza los precios más altos, mientras que el trigo los más bajos. Entre estos se ubican los cereales secundarios, las oleaginosas y el arroz (Cafferata y Benavides, 2008).

Figura 3-18. Precios de productos básicos en el mercado internacional



Fuente: IICA con base en OECD-FAO (s. f.b.).

De los años setenta hacia el presente, la volatilidad de los precios corrientes de los productos básicos ha sido importante, generando variaciones hacia el alza y/o hacia la baja de hasta el 50 por ciento con relación al precio promedio de un mismo año (Cafferata y Benavides, 2008). Esta situación, por supuesto, varía entre productos; pero en todo caso, genera un alto impacto en los consumidores y una alta incertidumbre en los productores. En un escenario de precios internacionales altos en los productos básicos, los países que resultan más afectados son los importadores netos.

3.4.4 La participación del valor agregado de la agricultura en las economías

Si bien en términos absolutos el valor agregado de la agricultura en finca a la economía de los países muestra una tendencia ascendente, su participación relativa ha venido disminuyendo como consecuencia del aumento de peso de otros subsectores de la economía; es decir, el PIBA muestra una tendencia a decrecer como proporción del PIB de los países, no importando si estos son o no países con economías desarrolladas. Diferencias importantes también son observadas en el aporte de la agricultura a la economía de los países. En tal sentido, datos del Banco Mundial muestran que en las economías avanzadas como la de Estados Unidos, Alemania y Japón, la participación de la agricultura en el PIB ha sido descendente del 3 por ciento al 1 por ciento en los últimos 30 años. Mientras que, en los países en desarrollo, esta participación también ha disminuido, pero dentro de rangos mayores. Por ejemplo, de 1989 a 2013, la agricultura en India lo hizo de 29 por ciento a 18 por ciento, en China de 25 por ciento a 10 por ciento, en Brasil de 17 por ciento a 5 por ciento, en México de 8 por ciento a 3 por ciento y en

Argentina de 10 por ciento a 6 por ciento (Banco Mundial, 2012). Esta disminución de la importancia relativa de la agricultura ha sido un factor a la hora de tomar decisiones sobre la asignación de recursos públicos destinados al desarrollo sostenible y competitivo de la agricultura.

3.4.5 Concentración y transnacionalización de los canales de comercialización de la agricultura

Durante las últimas cuatro décadas, la agricultura ha tenido una mayor participación dentro de las cadenas globales de valor, lo que ha generado no solo una mayor integración y coordinación entre los eslabones, sino también una mayor concentración de las decisiones sobre la dirección, administración y control de toda la cadena.

Una de las principales muestras de este nuevo escenario es la "supermercadización", palabra que han usado algunos autores como Moscardi (2005) y Schwentesius y Gómez (2005) para describir el proceso mediante el cual los oferentes de productos agroalimentarios (supermercados y distribuidores) han aumentado su presencia en la región latinoamericana a través de una mayor integración, tanto horizontal (fusiones y *joint ventures* entre empresas anteriormente competidoras), como vertical (compras y adquisiciones de empresas que participan en otros eslabones).

Esta mayor participación de las cadenas internacionales de comercialización en la agricultura se ha visto favorecida tanto por factores de demanda como de oferta. Dentro de la demanda sobresalen principalmente la urbanización y el aumento del ingreso per cápita, lo que a su vez incrementó las demandas y exigencias de los consumidores, obligando a los oferentes a diseñar nuevas formas de producción, procesamiento, empaque y distribución, integrando en las cadenas agroalimentarias innovaciones producidas por sectores especializados fuera, tanto del sector agrícola, como de los países donde se producen y transforman las materias primas. Esto ha traído consigo no solo una definición de nuevos patrones de comercialización (nacional e internacional), sino también nuevas dinámicas en las relaciones entre los productores agrícolas y las corporaciones, a través de la adopción de paquetes tecnológicos de producción, técnicas de procesamiento y empaque, formas de pago, distribución, entre otros (Petrecolla, 2009 y Red Mercosur, 2011).

Por el lado de la oferta, la disminución de las barreras arancelarias, la reducción de los costos de transporte, la aparición de servicios de orientación global de logística, los adelantos en las tecnologías de información y comunicación, y los avances en la protección de los derechos de propiedad intelectual (Puentes, 2013) han facilitado y abaratado el comercio de materias primas e insumos, favoreciendo la formación de redes empresariales alrededor del mundo que seleccionan a sus proveedores de acuerdo con sus ventajas dinámicas, dando un papel secundario a la ubicación geográfica.

En América Latina, la expansión acelerada de los supermercados inició en las décadas de los ochenta y noventa, cuando las grandes cadenas multinacionales (supermercados y distribuidores provenientes principalmente de América del Norte y Europa) se establecieron inicialmente en los países de mayor ingreso per cápita para luego expandirse a los países vecinos. La misma dinámica siguió a lo interno de los países, donde se establecieron inicialmente en ciudades capitales desde donde se propagaron hacia ciudades intermedias y finalmente a pueblos pequeños. En Centroamérica, por ejemplo, la Corporación de Supermercados Unidos inició sus operaciones en Costa Rica, desde donde se trasladó a Honduras, Guatemala y El Salvador. El mismo comportamiento lo siguieron varios supermercados en el Sur, los cuales iniciaron su ruta de expansión desde Chile hacia Perú, Ecuador y Paraguay (Reardor y Berdegué, 2002).

Actualmente, este fenómeno de la supermercadización está caracterizado por: i) una posición dominante de los supermercados en la distribución minorista de alimentos; ii) el desarrollo de centros especializados de distribución; iii) el surgimiento de cadenas dominadas por los compradores, los cuales muchas veces forzan la integración vertical con sus proveedores; iv) una estructura de competencia más imperfecta (monopsónica), reduciendo el número de compradores y generando condiciones cada vez más excluyentes y menos equitativas; y v) la transnacionalización y crecimiento de los supermercados como una nueva modalidad de exportación (Moscardi, 2005).

Los datos suministrados por Reador y Berdegué (2002) confirman lo anterior. Mientras que a inicios de las décadas de los setenta y ochenta los países de América Latina y el Caribe contaban con pocos supermercados, mayoritariamente de capital nacional y ubicados en las ciudades principales; a inicios del siglo XXI la situación era totalmente contraria, ya que se había incrementado aceleradamente la "supermercadización". De acuerdo con una muestra de diez países de la región, para el año 2002 la participación de los supermercados en el mercado total de alimentos rondaba el 50 por ciento como promedio, variando desde un 35 por ciento en Guatemala hasta el 75 por ciento en Brasil.

Además de la supermercadización, estos veinte años habían servido para incrementar la concentración y la transnacionalización de los canales de comercialización. Como producto de estas nuevas demandas de los consumidores y la industria, así como de la necesidad de asegurar productos frescos a todos los mercados, las grandes cadenas internacionales de comercialización han desarrollado amplias redes de logística y distribución que han aumentado su participación en la cadena (Cepal, FAO y GTZ, 2010). En ese mismo año (2002) más de las dos terceras partes de las ventas totales de los supermercados de los diez países estudiados se concentraban únicamente en cinco cadenas, en las cuales las multinacionales extrajeras tenían una participación cercana al 70 por ciento (cuadro 3-4).

Cuadro 3-4. Supermercadización, concentración y transnacionalización de los mercados de alimentos

País	Participación de supermercados en el mercado de alimentos	Participación de cinco cadenas en las ventas totales de los supermercados	Participación de multinacionales extranjeras sobre las ventas totales de los supermercados	Participación de multinacionales extranjeras en las ventas de las primeras cinco cadenas
Argentina	57	76	64	84
México	45	80	71	89
Chile	50	55	10	18
Costa Rica	50	96	85	89
Brasil	75	47	43	91
Panamá	54	70	–	–
El Salvador	37	85	28	33
Colombia	38	72	60	83
Guatemala	35	99	93	94
Honduras	42	71	33	46

Fuente: Reador y Berdegué (2002)

A diferencia de otras formas de comercialización, como mercados locales, verdulerías y/o fruterías, circuitos cortos y ventas a restaurantes o compradores institucionales, los supermercados tienen altos requisitos para los oferentes agrícolas. En la búsqueda de ofrecer alimentos baratos a los consumidores,

los supermercados reducen costos a través de dos vías: (i) el incremento de la eficiencia en las prácticas de manejo y logística; y (ii) la búsqueda de proveedores con precios más bajos (Arda, 2006). Además de competir por precios, en general los proveedores de productos agrícolas en las grandes cadenas de supermercados deben cumplir con condiciones del producto (homogeneidad), volumen (estabilidad a lo largo del año), transporte y entregas en sitios de acopio, y pagos en plazos diferidos, entre otros (Shwentesius y Gómez, 2005). Reardor y Berdegué (2002) indican que "estos segmentos posteriores de la cadena, a través de sus instituciones y organizaciones de coordinación, tales como contratos, redes de abastecimiento y centros de distribución, están reformulando rápidamente las reglas del juego para los agricultores y procesadores de la primera etapa".

Es indudable que la concentración de poder en pocos actores, así como la mayor participación de las multinacionales extranjeras, ha tenido impactos significativos en la forma en que se dirigen, administran y controlan las cadenas globales de valor en las que participa la agricultura. En el comercio mundial de granos, por ejemplo, cerca de tres cuartas partes del volumen está concentrado en cuatro empresas (ADM, Bunge, Cargill y Louis-Dreyfus), quienes tienen participación en las industrias de insumos, así como en las etapas productivas, de procesamiento, transporte y comercialización de productos agrícolas, principalmente cereales, oleaginosas y carnes (Fuglie et al., 2012). La misma concentración se repite en los mercados de alimentos y bebidas, los cuales están liderados por 10 grandes empresas que incluyen, entre otras: Coca Cola, Danone, Nestlé, Unilever, Pepsico, Modelez, Kellogg's y Mars (UNCTAD, 2006).

En conclusión, los procesos de concentración y transnacionalización de la agricultura han ocasionado que se borren las barreras tradicionales que existían anteriormente entre la producción primaria, el almacenamiento, el procesamiento, la distribución y el comercio final. A diferencia de épocas anteriores, donde las formas de relacionamiento entre los eslabones se presentan en los mercados, en los cuales los agentes pujaban por productos relativamente homogéneos, las nuevas relaciones contractuales internacionales tienen especificaciones sobre tierra, tecnología, mano de obra, procesamiento, logística, empaque, etc. (OMC, 2009).

En las últimas décadas, la producción agropecuaria cada vez más se comercializa a través de cadenas de supermercados de capital internacional que hacen inversiones para integrarse horizontal y verticalmente en las agrocadenas; de esa manera logran mantener porciones importantes de los mercados al competir con menores precios que son producto de estrategias de manejo del negocio a lo largo de toda la cadena. Los oferentes de productos agropecuarios en estos supermercados han logrado desarrollar mayores niveles de competitividad que los que venden en mercados tradicionales, y también se caracterizan por tener un mayor nivel de acceso a los activos productivos.

3.5 Procesos tecnológicos supranacionales relacionados con el agro y la ruralidad

Durante siglos, la producción agropecuaria mundial ha aumentado mediante el crecimiento de dos factores: la ampliación de áreas de tierra usadas para la agricultura y el aumento en la productividad de los métodos con que se cultivan los terrenos que ya están en uso. En el último siglo, el incremento de la población, sumado a las demandas asociadas al incremento de los ingresos per cápita, ha causado un aumento sin precedentes de la demanda de alimentos y otros productos del agro. Pero desde hace unas décadas, prácticamente toda la tierra que es apta para la agricultura, ya está en producción. Además,

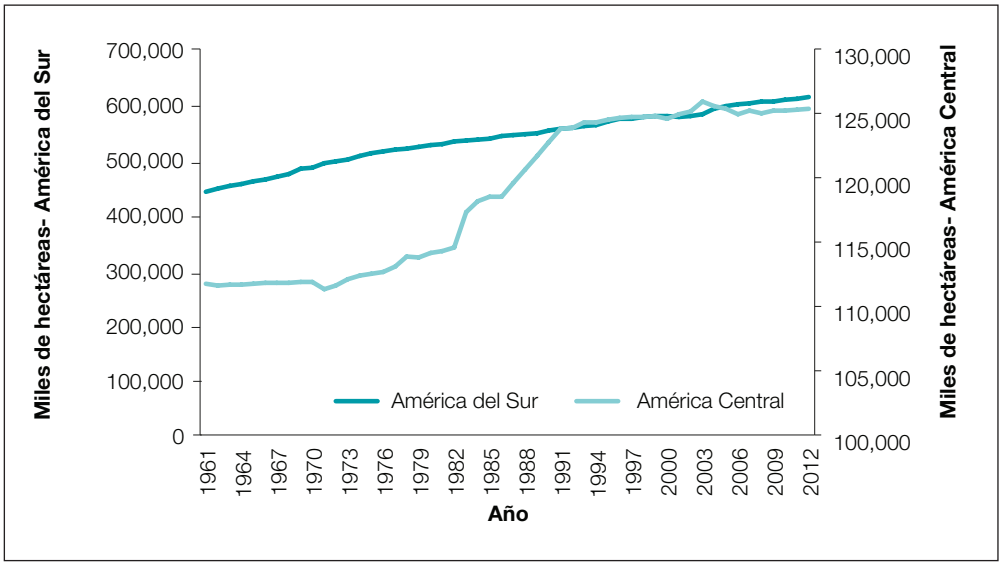
la urbanización y la desertificación eliminan tierras agrícolas que anteriormente fueron productivas. Finalmente, se reconoce cada vez más la necesidad de conservar áreas naturales, por lo que el incremento de la superficie agrícola se ha frenado. Para responder a la demanda generada, se ha recurrido entonces, al desarrollo de nuevas técnicas de producción para aumentar la productividad de las tierras en uso. La opción de aumentar la productividad por área usando insumos y conocimiento se ha vuelto esencial para satisfacer la demanda actual y futura de productos agropecuarios.

Debido a los límites de espacio, en esta sección no se tratan tres temas importantes: la mecanización, la nanotecnología y la productividad de mano de obra/productividad laboral en la agricultura. Además, se enfoca únicamente en la producción primaria, sin presentar información sobre los demás eslabones de las cadenas de valor, en donde también han ocurrido grandes cambios tecnológicos.

3.5.1 Cambios en las áreas cultivadas

En la figura 3-19 se nota que a nivel mundial y en América Central, la superficie agrícola ha sido relativamente estable durante los últimos 25 años, mientras que en Suramérica hay un aumento lento y relativamente constante. La expansión de la frontera agrícola ha sido posible en pocos países, Guatemala dentro de ellos.

Figura 3-19. Superficie agrícola de América del Sur y Centroamérica (hectáreas)



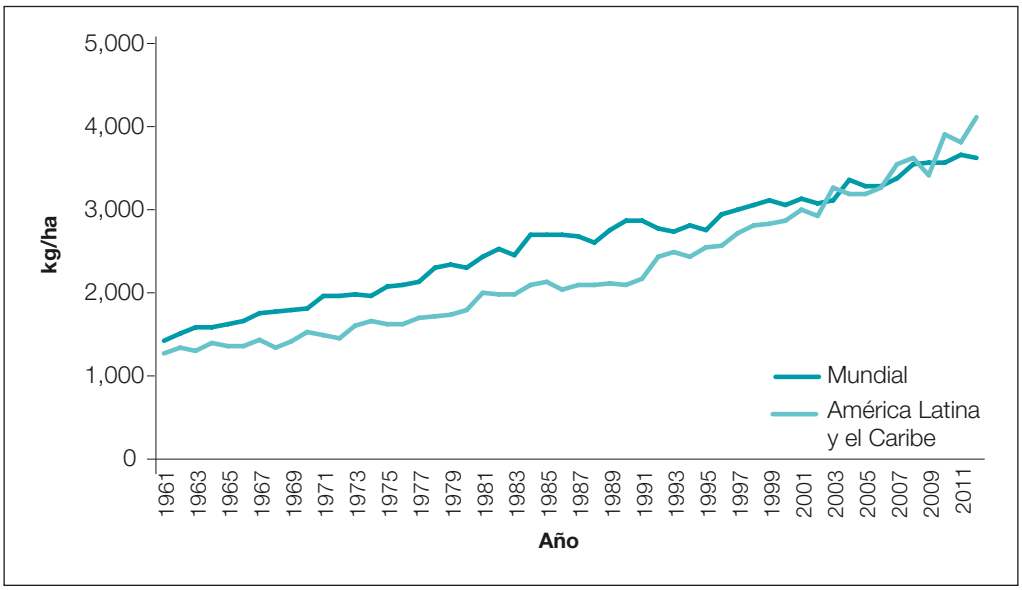
Fuente: elaboración propia con base en WDI (2009).

3.5.2 La productividad permite aumentos en la producción

A pesar de la estabilidad de las áreas dedicadas a las actividades agropecuarias, la producción de alimentos y fibra ha crecido significativamente, sumándose los biocombustibles durante las últimas dos décadas. La mayor parte del incremento de la producción agrícola visto en las últimas décadas se debe al aumento de la productividad, o sea del rendimiento por hectárea como muestra la figura 3-20,

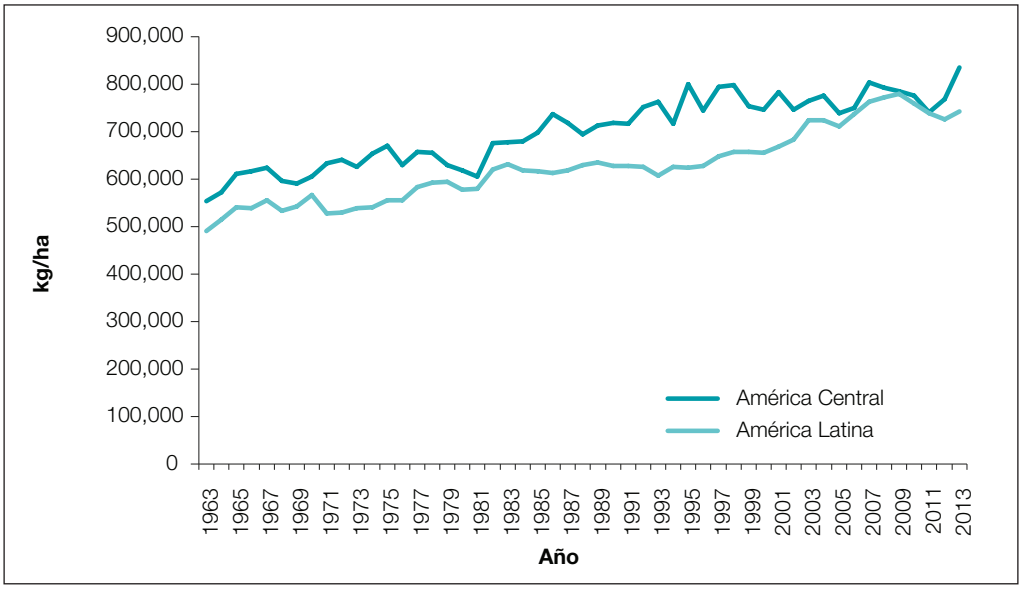
que presenta datos de cereales[12] a nivel mundial y en América Latina y el Caribe. Los cultivos agroindustriales como la caña de azúcar también muestran aumentos importantes en la productividad (figura 3-21).

Figura 3-20. Rendimiento de cereales a nivel mundial (kg/ha)



Fuente: IICA-Guatemala (2014).

Figura 3-21. Rendimiento de caña de azúcar a nivel de América Latina y América Central (kg/ha)



Fuente: elaboración propia con base en Faostat-FAO (2014).

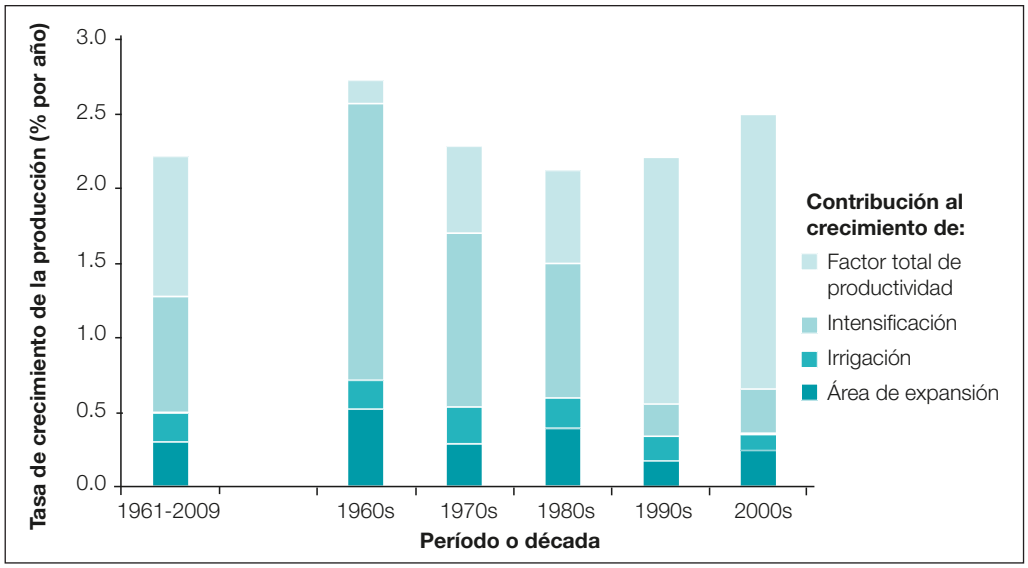
12 El rendimiento de los cereales, medido en kilogramos por hectárea de tierra cosechada, incluye: trigo, arroz, maíz, cebada, avena, centeno, mijo, sorgo, trigo sarraceno y mezcla de cereales. Los datos de producción de cereales se relacionan con los cultivos cosechados para granos secos únicamente. Se excluyen los cultivos de cereales destinados a heno o que se cosechan verdes para alimento, pienso o ensilaje y los que se utilizan para pastoreo.

Los factores que han contribuido al crecimiento de la producción agrícola van cambiando con el tiempo. Maquinaria, variedades mejoradas e híbridos, riego, insumos (especialmente los fertilizantes y pesticidas) y la ampliación de áreas usadas para la agricultura fueron los factores clave del crecimiento agrícola en los años sesenta y setenta, y todavía en la década de los ochenta.

Pero las contribuciones del mayor uso de insumos, capital físico y la tierra han disminuido con el tiempo. La productividad total de factores (PTF) es cada vez más prominente. PTF es una medida del producto generado a partir de una cantidad determinada dada de insumos tales como tierra, mano de obra, maquinaria, ganado, fertilizantes químicos y pesticidas. Se intenta dar cuenta de todas las fuentes de crecimiento de la productividad en la agricultura. Los factores incluyen el progreso tecnológico, el desarrollo del capital humano, la mejora de las políticas públicas y las infraestructuras físicas, así como los factores no medibles, tales como mejoras en la calidad de los insumos o el agotamiento de los recursos naturales (Fischer, Byerlee y Edmeades, 2009). Puede decirse que la PTF es una medida numérica de la variable "estado de la tecnología". Cuando la PTF aumenta, se dice que hay avance tecnológico, entendido en su sentido más amplio; y cuando la PTF no crece, se dice que es una situación de estancamiento técnico (Cepal, 1997). El crecimiento de la PTF, por lo tanto, representa la parte del crecimiento de la producción debido a factores adicionales que incluyen el proceso tecnológico, el desarrollo del capital humano y la mejora de las políticas públicas e infraestructura (Fischer, Byerlee y Edmeades, 2009).

Por los años 1990 y 2000, la PTF fue el factor más importante que subyajo el crecimiento agrícola en un contexto global, incluyendo en las regiones en desarrollo (Fuglie et al., 2010) (figura 3-22).

Figura 3-22. Fuentes de crecimiento en la producción agrícola global



Fuente: Fuglie, et al. (2012).

Según Barrera (2011), a pesar de las muchas críticas, la revolución verde de las décadas de los sesenta y setenta constituyó un gran avance para la humanidad, especialmente para los países en desarrollo, ya que dio origen al desarrollo de una agricultura con un fuerte contenido tecnológico basado en variedades de alto rendimiento obtenidas a través del mejoramiento genético convencional; el uso intensivo de insumos sintéticos, como fertilizantes y agroquímicos, que permitieron aprovechar el potencial genético

de las nuevas variedades; la mecanización y a menudo el riego. Representó una plena incorporación de la racionalidad económica moderna del costo-beneficio a través del uso ampliado de las tecnologías de gestión. Sin embargo, según Barrera, en la actualidad:

> Vivimos una agricultura post-revolución verde. El paradigma de la revolución verde está agotado y superado desde hace tiempo, cuestionado fuertemente por el cambio climático y por el nuevo paradigma tecno-económico y organizacional generado a partir de los desarrollos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y de la biotecnología moderna.

El mismo autor opina que se está pasando a un nuevo paradigma y a una nueva revolución agrícola que se podría llamar "infobiotecnológica", la cual consiste en una transición hacia la consolidación de un nuevo paradigma tecnológico agrícola que se desarrolla en el contexto de la "modernidad tardía" y tiene como marco el paradigma tecno-económico creado por la masiva utilización de la biotecnología y las tecnologías de información y comunicación (TIC). Tiene como marco, igualmente, las nuevas demandas de la sociedad, para un uso sustentable de la biodiversidad y de los recursos naturales, de los mercados y de las cadenas agroalimentarias, algunas de las cuales se relacionan con la diferenciación de los productos, la calidad y la inocuidad, la bioseguridad y el bienestar animal.

3.5.3 Tendencias en tecnologías y modos de producción que impactan el agro

A continuación se analizan ciertas categorías de tecnologías que han demostrado ser herramientas importantes para aumentar la productividad agropecuaria. Este análisis considera dos vertientes de pensamiento y práctica que han impactado en el agro mundial. En primer lugar, ha existido una intensificación en el uso de los recursos de origen externo a la unidad de producción, especialmente semillas o razas animales mejoradas y agroquímicos sintéticos, tanto fertilizantes como plaguicidas. En segundo lugar, el uso de los conceptos agroecológicos propició un mayor y mejor uso de los elementos de la misma unidad de producción, lo que se denomina como los insumos internos a la finca. Se ha generado una ampliación del uso de las TIC y la utilización del conocimiento agroecológico que, en combinación, permitieron un uso más eficiente, tanto de los activos internos a la unidad de producción, como de los insumos externos.

3.5.4 La intensificación del uso de recursos cuyo origen es externo a la unidad de producción

La intensificación del uso de recursos externos ha dominado el desarrollo tecnológico de la agricultura y la ganadería durante un siglo. Comprende diversos factores como el fitomejoramiento y mejoramiento animal, el uso de fertilizantes y pesticidas –especialmente los sintéticos–, el riego, las biotecnologías no transgénicas, la mecanización y, más recientemente, los organismos modificados genéticamente.

3.5.4.1 Fitomejoramiento y mejoramiento animal

Los especialistas en mejoramiento genético de plantas y animales han creado híbridos y variedades con características que les hacen capaces de tener mayor rendimiento y mostrar otras características deseables como precocidad, resistencia a factores ambientales adversos (sequías y salinización, por ejemplo), plagas y enfermedades y cualidades deseables en el comercio. El cuadro 3-5 ilustra el crecimiento del uso de materiales mejorados en tres cultivos importantes en los países en vías de desarrollo. La adopción de estas tecnologías ocurrió en décadas previas en los países industrializados.

Cuadro 3-5. Porcentaje de áreas sembradas con variedades modernas de arroz, trigo y maíz

Región	Arroz			Trigo				Maíz
	1970	1983	1991	1970	1977	1983	1990	1990
Países en vías de desarrollo	30	59	74	20*	41*	59*	70	57
Asia (excluyendo China)	12	48	67	42	69	79	88	45
China	77	95	100	n.a.	n.a.	n.a.	70	90
América Latina	4	28	58	11	24	68	82	46

**Excluyendo China*
Fuente: adaptado de Byerlee, D. (1994).

Mientras que el uso de las variedades modernas e híbridos ha aumentado rápidamente, las variedades tradicionales siguen siendo muy importantes por sus características particulares, así como una fuente de diversidad genética. Suelen tener un rendimiento y adaptabilidad superiores en determinados lugares, especialmente en ambientes marginales. El mejoramiento de variedades tradicionales que se realiza frecuentemente con la participación de los productores, ha dado lugar a mejoras sustanciales en sus rendimientos. En ciertos sectores, se ha generado un rechazo del uso de las variedades mejoradas y los híbridos producidos en campos experimentales públicos o privados, ya que son considerados como peligrosos para la agrobiodiversidad natural o para las normas culturales. Existen movimientos para fomentar el mejoramiento de variedades criollas, especialmente en los países que son centro de origen de especies importantes para la agricultura o tienen gran diversidad.

3.5.4.2 Uso de agroquímicos sintéticos

A. Fertilizantes. El uso de fertilizantes sintéticos ha aumentado drásticamente durante los últimos años a nivel global, y América Latina y el Caribe ha sido una de las regiones en donde más se ha incrementado este uso (IFA, 2014). El nitrógeno, un elemento indispensable para el crecimiento y producción de las plantas, sirve de ejemplo. Durante el período 1961 a 2012, el aumento de uso del nitrógeno a nivel mundial fue de 9.25 veces; sin embargo, en América Latina y el Caribe fue de 16.3 veces. Durante el período 1961-1981, el consumo de nitrógeno en el agro en América Latina y el Caribe aumentó 629 por ciento (1.8 veces más que la tasa de crecimiento en Norteamérica). Entre 1981 y 2012 el crecimiento fue de 259 por ciento, 8.6 veces más que tasa de crecimiento en Norteamérica. En 1961 en los países en vías de desarrollo, el uso de este elemento fue una décima parte del uso registrado en los países de ingresos altos, pero el consumo se igualó en 1990, y hoy en día los países en desarrollo consumen el doble de cantidad de lo que consumen los países de altos ingresos (IFA, 2014). Sin embargo, las cantidades utilizadas de nitrógeno en América Latina y el Caribe son relativamente bajas comparadas a las de Asia, en gran parte por la importancia de los sistemas intensivos de producción de arroz.

Un resumen sobre el consumo de fertilizantes en Guatemala se presenta en el recuadro 3-8.

Recuadro 3-8. Consumo de fertilizantes en Guatemala

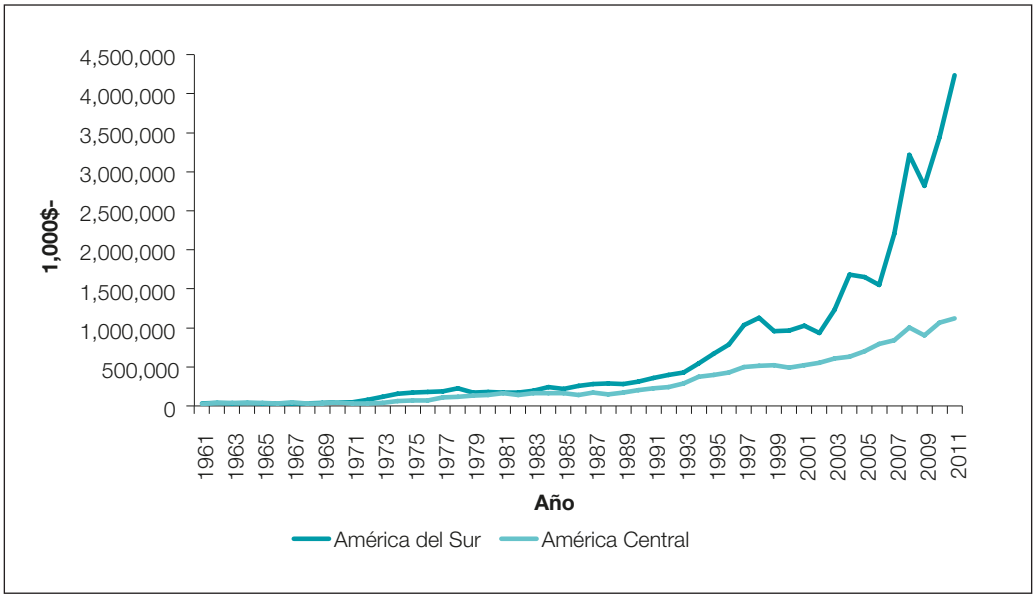
El promedio de kilogramos de fertilizante consumidos por hectárea para Guatemala es más elevado que el promedio para América Latina y el Caribe. El uso de fertilizantes por hectárea cultivada en los últimos cinco años aumentó un poco en todas las regiones. Durante este periodo, los precios de los alimentos aumentaron.

Fuente: Banco Mundial (2012).

B. Plaguicidas. El crecimiento del valor del uso de los plaguicidas (herbicidas, insecticidas, fungicidas, y otros agrotóxicos de menor venta) a nivel mundial ha aumentado significativamente (figura 3-23).

Para estimar el uso de plaguicidas en América Latina y el Caribe, se puede usar el valor de las cantidades importadas. Se nota que la tasa de crecimiento del valor de pesticidas importados en América Central es mucho menor que para América del Sur, el cual es mayor que la tasa mundial. Llama la atención el aumento marcado de las importaciones de pesticidas a partir de comienzos de 1990.

Figura 3-23. Valor de plaguicidas importados en América del Sur y América Central



Fuente: elaboración propia con base en Faostat-FAO (2014).

3.5.4.3 Riego

El riego es considerado como una de las herramientas fundamentales para incrementar la producción agrícola, ya que aumenta la cantidad y calidad de los productos, permite un uso más intenso de la tierra, y aumenta la posibilidad de diversificar la producción. Esta técnica garantiza la producción en zonas áridas o semiáridas en las cuales las precipitaciones son insuficientes, aleatorias y desiguales. Además,

el riego permite controlar el suministro de fertilizantes y pesticidas y volver el proceso de producción más eficaz.

En el mundo, el uso del riego como herramienta de cultivo se ha incrementado en los últimos 40 años. Se estima que en 2012, el riego funcionaba en 324 millones de hectáreas a nivel mundial (cuadro 3-6). Aunque el porcentaje del uso de agua de riego en las superficies cultivadas sigue siendo bajo en América Latina, entre 1970 y 2012 esta proporción casi se duplicó a un 13.1 por ciento de las superficies cultivadas que utilizaban un sistema de riego. En Centroamérica y el Caribe, 14.6 por ciento de la superficie cultivada era abastecida con un sistema de riego durante el 2012 (Aquastat-FAO, 2012).

Cuadro 3-6. Riego en el mundo. Periodo 1970-2012

Región	Área total equipada con riego (millones de ha)			Aguas subterráneas		Riego total como porcentaje (%) del área cultivada		
				Área	% del total			
Año	1970	1990	2012	2012	2012	1970	1990	2012
América	32.4	44.3	51.9	23.6	45.5	8.9	11.4	13.1
Centroamérica y el Caribe	0.9	1.7	2.2	0.8	35.3	7.8	11.9	14.6
Sudamérica	2.6	2.8	3.8	0.6	14	7.6	8.3	7
Asia	125.5	173.2	229.1	87.6	38.2	25.2	31.1	41.4
Mundo	184.1	257.8	324.3	122.3	37.7	12.9	17	20.8

Fuente: elaboración propia con base en Aquastat-FAO (2012).

3.5.4.4 Biotecnologías no transgénicas

La biotecnología fue desarrollada de manera científica durante el siglo pasado, y en las dos últimas décadas se han logrado importantes avances. La biotecnología relacionada con la agricultura ha sido utilizada sobre todo en un número reducido de cultivos que son importantes para el comercio y ha permitido incrementos de producción, lo cual ha sido de gran utilidad en los países en desarrollo. Principalmente, las biotecnologías que se utilizan actualmente son aquellas que no están relacionadas con los organismos genéticamente modificados (OGM) (ver sección siguiente). Estos métodos han permitido, en los últimos sesenta años, crear variedades de cultivos con caracteres favorables, resistencia y mayor rendimiento.

El uso de la biotecnología es importante para cultivos de subsistencia en los países en vías de desarrollo, los cuales tienen repercusiones socioeconómicas y alimentarias importantes. Estos métodos biotecnológicos requieren de mano de obra calificada y de conocimientos específicos y, por lo tanto, muchas veces son los países desarrollados los que lideran su creación y su uso.

Rocha (2012) proporcionó un resumen de las técnicas biotecnológicas más empleadas en América Latina y el Caribe, las cuales se describen a continuación. En primer lugar, el cultivo in vitro de células y tejidos vegetales es practicado en todos los países de la región, con excepción de algunos países del Caribe. En ellos existen numerosos laboratorios de investigación y de producción en las universidades, en los institutos nacionales de investigación agropecuaria (INIA) y en el sector privado, lo que ha

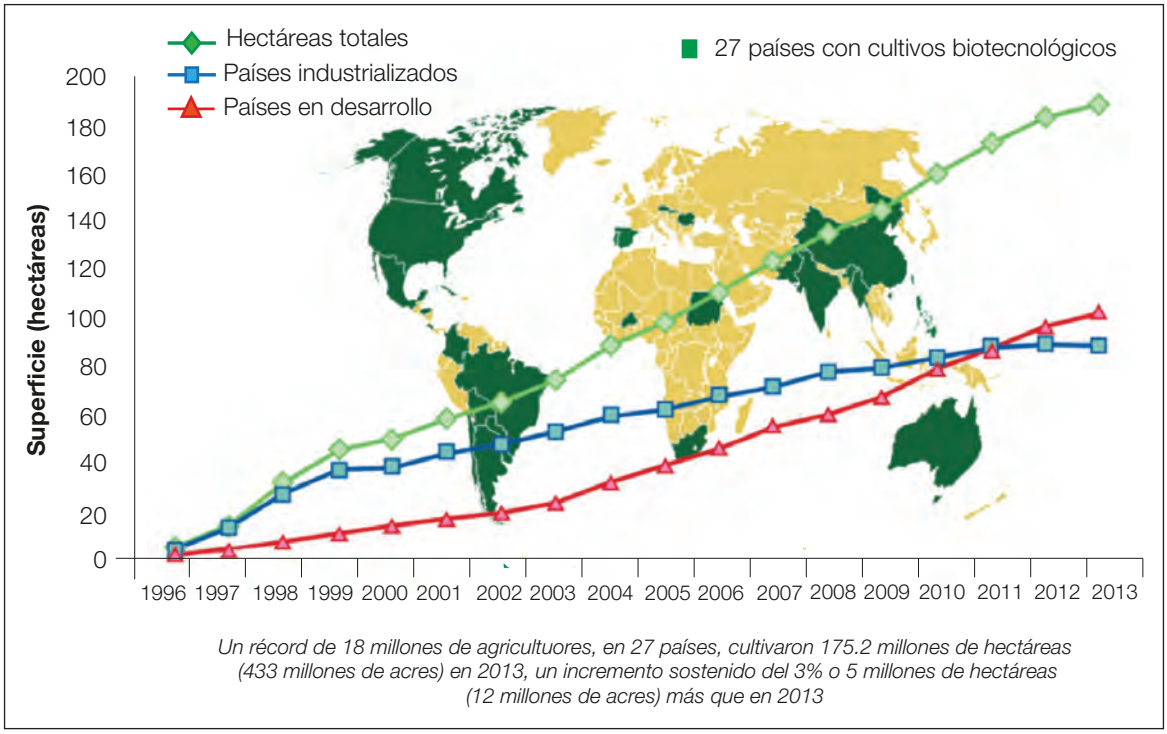
permitido utilizar ese tipo de tecnología en casi todas las especies agroalimentarias que se consumen. Adicionalmente, mediante dichas técnicas se promueve la conservación de los recursos fitogenéticos. En segundo lugar, se tienen los marcadores moleculares, que es otra técnica usada en casi todos los países de la región. Se usa para caracterizar el germoplasma, y así facilitar y acelerar el proceso de selección de materiales. Por último, se tienen técnicas como la fermentación y el compostaje, que son empleadas en casi todos los países.

3.5.4.5 Cultivos genéticamente manipulados (CGM)/transgénicos

Los cultivos genéticamente modificados o manipulados (CGM) –también conocidos como transgénicos–, fueron introducidos comercialmente por primera vez en 1996. Esta técnica involucra la hibridación interespecífica (entre dos especies distintas). Desde su aparición, su uso ha sido un tema que ha causado inmensas controversias, las cuales no se revisan aquí.

Los datos de esta sección provienen del International Service for the Acquisition of Agri-Tech Applications (2013). Después de 17 años consecutivos de aumentos en la superficie cultivada, en el año 2013 se cultivaron 175 millones de hectáreas de CGM a nivel mundial (figura 3-24). La superficie global de cultivos de OMG ha aumentado tan rápidamente que representan la tecnología agrícola de más rápida adopción en la historia reciente. En 2013, 18 millones de agricultores cultivaron CMG a nivel mundial.

Figura 3-24. Superficie mundial de cultivos biotecnológicos (millones de hectáreas). Periodo 1996-2013



Fuente: James (2013) citado en ISSA (s. f.).

El crecimiento de los CGM es más rápido en los países en vías de desarrollo que en los países industrializados. De los 27 países que sembraron CGM en 2013, 19 eran países en desarrollo y 8 eran industriales. Doce de los países que usan los CGM se encuentran en el hemisferio occidental, incluyendo en América Latina a: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Paraguay y Uruguay.

El 79 por ciento de la producción mundial de soya, y el 70 por ciento de la de algodón, ya está genéticamente modificada. Los porcentajes para otros cultivos son más bajos, pero crecientes (en el maíz es 32 por ciento y en canola es 24 por ciento).

Según Rocha (2012), en América Latina la transgénesis está usada para producir materiales comerciales solamente en Argentina y Brasil. Esta tecnología puede ser desarrollada por instituciones nacionales a costos bajos como demostró Brasil en 2011, cuando generó y liberó su propio CGM. La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) generó el frijol GM 5.1, resistente al virus del mosaico dorado. La investigación representó una inversión de apenas US$3.5 millones, y alrededor de 10 años de trabajo desde su creación hasta su liberación.

Rocha (2012) también reporta que, debido al desarrollo de los cultivos GM, la bioseguridad ha adquirido mayor relevancia, entendida como aquellas acciones que buscan prevenir el daño a la integridad biológica de individuos o ecosistemas. Los lineamientos para la implementación de los marcos regulatorios en bioseguridad se presentan en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad que surge de la Convención de la Diversidad Biológica, el cual ha sido firmado por todos los países de América Latina y el Caribe, aunque algunos aún no lo han ratificado.

3.5.4.6 Las tecnologías de información y comunicación (TIC)

Una TIC es cualquier dispositivo, herramienta o aplicación que permite el intercambio o la obtención de datos a través de la interacción o la transmisión. TIC es un término que incluye desde la radio, la televisión, los teléfonos móviles y las transferencias electrónicas de dinero, hasta las imágenes de satélite.

Las TIC son herramientas fuertes que potencializan la optimización de acciones productivas y comerciales. Barrera (2011) opinó que:

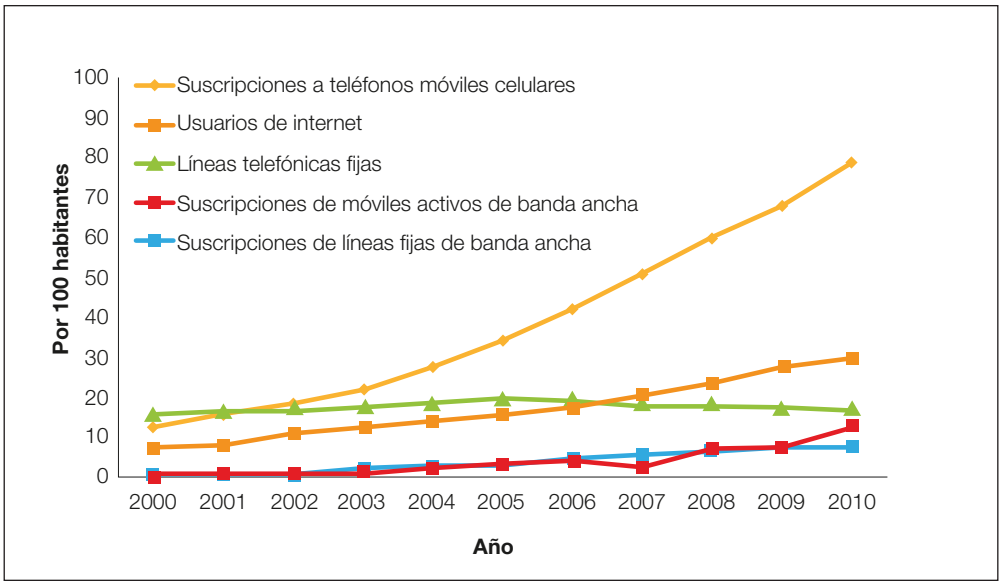
> Uno de los principales rasgos de la agricultura post-revolución verde es el manejo a la medida que empieza a aplicarse en los distintos recursos productivos y la mayor precisión empleada en los procesos de investigación agroalimentaria. Actualmente la agricultura de precisión gana terreno en todo el mundo. La ampliación e intensificación del uso de las múltiples y más sofisticadas herramientas provenientes de las tecnologías de la información y comunicación han sido la base para esta expansión. La precisión es uno de los rasgos característicos de la nueva revolución agrícola y alimentaria, lo cual se acentuará en los tiempos que vienen.

Según el Banco Mundial (2011), las TIC ofrecen grandes oportunidades para ciudadanos rurales, para reducir desperdicios y manejar más eficientemente las cadenas de valor, utilizar prácticas inteligentes e incentivar a agricultores, pero no son una panacea. Se utilizan cada vez más para facilitar el intercambio de información, proporcionar a los agricultores información sobre el mercado, y para emitir alertas tempranas de problemas climáticos, plagas y enfermedades. Permiten reducir las asimetrías de información entre los comerciantes y los productores, negociar precios justos y reducir los costos de transacción. También permiten a los agricultores comprar insumos, darle seguimiento a los productos, proporcionar información de trazabilidad, y mejorar su capacidad para poner al día sus sistemas de producción para que coincidan con la demanda de consumo y comercialización. Las TIC son esenciales

en *e-government* para proveer mejores niveles de transparencia y participación ciudadana. Este es especialmente importante para ciudadanos aislados de los centros de poder.

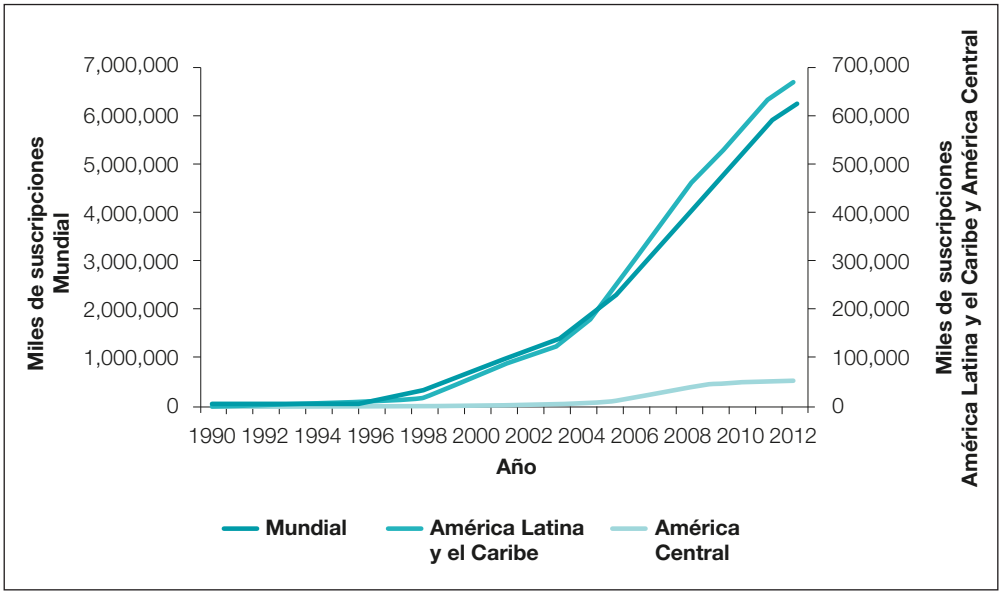
La figura 3-25 muestra el crecimiento de varias TIC a nivel mundial. No presenta datos por ámbito geográfico ni separa el ámbito urbano del rural. La figura 3-26 presenta los cambios en los números de suscripciones a teléfonos celulares en tres ámbitos geográficos.

Figura 3-25. Desarrollo mundial de TIC. Periodo 2000-2010



Fuente: Banco Mundial (2011).

Figura 3-26. Suscripciones a teléfonos celulares



Fuente: IICA-Guatemala (2014).

La agricultura de precisión utiliza las TIC y otras tecnologías de manera que permita a los productores, principalmente aquellos involucrados en la agricultura mecanizada a gran escala en los países industrializados y templados y ciertos productores de cultivos de plantación en el trópico, medir en sitios específicos dentro de un campo, factores tales como el estado nutricional del suelo, las necesidades hídricas, la salud y el potencial de los cultivos, e infestaciones de plagas y patógenos.

Las TIC permiten el desarrollo de mapas digitales del suelo que proporcionan una amplia información que se puede almacenar y acceder en línea. Sistemas de Información Geográfica (SIG), sensores remotos e imágenes aéreas y de satélite, ayudan a evaluar las variaciones del suelo y de la tierra. Las aplicaciones móviles y el internet pueden difundir la información rápidamente. Con esta gama de TIC, la agricultura de precisión está siendo empleada para optimizar la producción agrícola y el manejo del ganado, reduciendo desperdicios y contaminantes. Existe poco progreso en cuanto a la adaptación de estas herramientas a las necesidades de los pequeños agricultores en el mundo tropical.

3.5.5 La intensificación del uso de recursos cuyo origen es interno a la unidad de producción

Algunos analistas señalan las deficiencias (especialmente las externalidades negativas) del modelo basado en el uso de insumos externos. Abogan por un modelo de agricultura basado en la intensificación del uso de insumos que vienen de adentro de la finca utilizando un enfoque agroecológico (Altieri y Nichols, 2012).

La agroecología pretende intensificar el uso del conocimiento e insumos locales, basándose en un entendimiento de procesos ecológicos. Existen muchos ejemplos en donde pequeños finqueros han logrado una muy alta productividad por área basada en sistemas integrados. El enfoque agroecológico enfatiza la rehabilitación de suelos y el manejo integrado de nutrientes, el uso de policultivos, la agrosilvicultura, la acuicultura, la integración de animales pequeños en los sistemas agrícolas, el manejo de agua, la agricultura de conservación y diversas formas del manejo integrado de plagas.

El crecimiento de la agricultura orgánica tiene sus raíces con este enfoque. La agricultura orgánica es aquella en la cual se utilizan los recursos de la finca teniendo en cuenta la preservación de los suelos para garantizar su fertilidad a largo plazo. También se utilizan al máximo organismos biológicos y se trata de utilizar de manera mínima fertilizantes y plaguicidas sintéticos (FAO, 2013). Más que una tecnología de producción, la agricultura orgánica es una estrategia de desarrollo que se fundamenta no solamente en un mejor manejo del suelo y en un fomento al uso de insumos locales, sino también en un mayor valor agregado y una cadena de comercialización más justa (FIDA y Catie, 2003). Hoy en día, la agricultura orgánica no es necesariamente una manifestación del paradigma agroecológico convencional, ya que a menudo es industrializada y depende mucho de insumos externos.

Para concluir, se nota que las últimas décadas han representado un período de cambios tecnológicos sin precedentes, con mayor uso de insumos y conocimiento. En realidad, la gran mayoría de agricultores utilizan con mayor intensidad tecnologías exógenas, pero algunos lo hacen basados en conceptos agroecológicos. Más interesante que los ejemplos de la aplicación "pura" de los conceptos agroecológicos o la aplicación unilateral del modelo de agricultura basado en insumos externos, es el número creciente de personas productoras que muestran una predisposición de aplicar mayores conocimientos

agroecológicos a la unidad de producción junto con los activos internos, y simultáneamente aumentar el uso de insumos externos. Esta combinación pragmática de factores parece ser el camino hacia el futuro.

3.6 El subsistema natural y sus efectos en el agro y ruralidad

La agricultura es uno de los principales usuarios de los recursos naturales y, cuando es mal manejada, contribuye al deterioro de los recursos naturales, como el agotamiento de aguas subterráneas, la reducción de la biodiversidad, la contaminación por agroquímicos, el desgaste de los suelos y el cambio climático mundial. La degradación de los recursos naturales mina la base de la producción agrícola futura, aumenta su vulnerabilidad ante los riesgos y causa, de ese modo, altas pérdidas económicas (Banco Mundial, 2008). Estos procesos de degradación ambiental han sido, desde hace varias décadas, motivos de preocupación mundial, ya que se considera que la capacidad de los recursos naturales se está llevando al límite y, por consiguiente, se está poniendo en peligro el bienestar del planeta.

Se sabe que un ecosistema está en equilibrado cuando es estable, es decir, no cambia o cambia muy poco en el tiempo. Sin embargo, existen dos formas de alterar este equilibrio: la primera es por medio de procesos naturales, tales como las erupciones volcánicas, los períodos de sequía y los sismos. La segunda es la ocasionada por la actividad humana, que muchas veces sobreutiliza la capacidad de los recursos naturales, lo que provoca alteraciones en los ecosistemas.

La huella ecológica es un indicador de sustentabilidad establecido para conocer el grado de impacto que ejerce el humano (persona, comunidad, ciudad, país, organización, región etc.) sobre el ambiente. Es un sistema de contabilidad ecológica que muestra las consecuencias de acciones y actividades en el planeta, y considera el consumo de recursos y la generación de desechos.

3.6.1 Los suelos y las actividades agrícolas

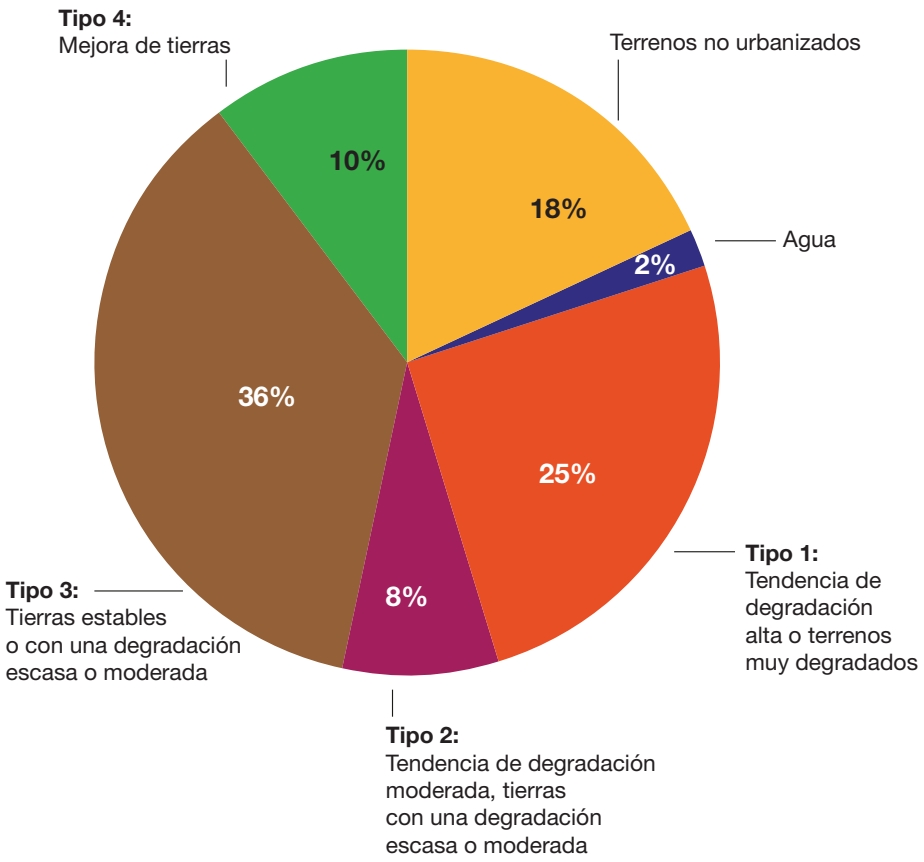
La Tierra tiene 13,049 millones de hectáreas de superficie firme, las cuales se usan para habitar, cultivar, pastar y conservar distintos ecosistemas. Se estima que, a lo largo de la historia, más de la mitad de la superficie de la tierra ha sido transformada por actividades humanas, en especial a través de la agricultura. Alrededor de un 20 por ciento de la superficie total de la tierra está bajo algún tipo de cultivo (Pla-Sentis, 2010). Sin embargo, la calidad de los suelos está directamente relacionada con la calidad y cantidad de alimentos que produce. Es por ello que la seguridad alimentaria actual y futura depende de la capacidad de sostener y hasta aumentar los rendimientos y la calidad de los alimentos (junto con la fibra y los biocombustibles), utilizando los suelos ya dedicados a la producción (PNUMA, 2010b).

Durante milenios, las técnicas agrícolas no han variado mucho. Es en la edad contemporánea (siglos XIX a XXI) donde se establecen las bases de la nueva química agraria, y con ella se abre paso a la utilización de los fertilizantes sintéticos (nitrogenados, fosfóricos y potásicos). Después de la segunda guerra mundial, con la aparición de los insecticidas, herbicidas y fungicidas, se inicia una nueva era con el desarrollo de la industria de los plaguicidas y los fertilizantes. Por otro lado, el aumento de la producción agrícola y ganadera se debe a la mejora genética de las variedades cultivadas y de las razas de animales, junto con la utilización de los fertilizantes y plaguicidas, lo cual conlleva una nueva problemática ambiental y un consumo energético muy alto (Santamarta, 2010).

La figura 3-27 muestra la situación y tendencias en la degradación de tierras en el mundo.

Figura 3-27. Situación y tendencias en la degradación de tierras en el mundo

Tipología de degradación de tierras	Opciones de intervención
Tipo 1: Tendencia de degradación alta o terrenos muy degradados	La rehabilitación sí es económicamente viable a través de la mitigación cuando las tendencias de degradación son altas
Tipo 2: Tendencia de degradación moderada, tierras con una degradación escasa o moderada	Introducción de medidas para mitigar la degradación
Tipo 3: Tierras estables o con una degradación escasa o moderada	Intervenciones preventivas
Tipo 4: Mejora de tierras	Potenciación de condiciones propicias que fomentan una gestión sostenible de la tierra



Fuente: FAO (2011b).

De acuerdo con FAO, el suelo a nivel mundial se está perdiendo a un ritmo de 13 a 18 veces más rápido de lo que se está formando (FAO, 2001). Este proceso puede darse por factores físicos, como erosión, que consiste en el arrastre de materiales del suelo por diversos agentes como agua, viento, compactación, factores químicos (como la salinización y la solidificación, que consiste en la acumulación excesiva de sales solubles o de contaminantes químicos) y factores biológicos (como la pérdida de nutrientes por la sobreexplotación del suelo en monocultivos, por ejemplo).

Según Pla-Sentis (2010), en 2010 existían unas 3,600 millones de hectáreas (25 por ciento de las tierras a nivel mundial) afectadas por diferentes niveles de degradación de suelos, incluyendo 30 por ciento de las tierras bajo riego, 47 por ciento de las tierras con agricultura de secano y 73 por ciento de tierras de pastoreo. De acuerdo con el autor, anualmente pierden parte de su productividad por degradación de suelos 1.5-2.5 millones de hectáreas (ha) de tierra bajo riego, 3.5-4.0 millones de ha de tierras agrícolas de secano y 35 millones de tierras de pastoreo, afectando directamente a unas 2,600 millones de personas (40 por ciento de la población mundial). En los últimos 50 años se estima que dos terceras partes de las tierras agrícolas del mundo han sido afectadas por la degradación de suelos. Unas 305 millones de ha (2.3 por ciento del total de tierras y 21 por ciento de tierras agrícolas) han perdido completamente su capacidad productiva y de control ambiental para evitar procesos de erosión de suelos (Pla-Sentis, 2010).

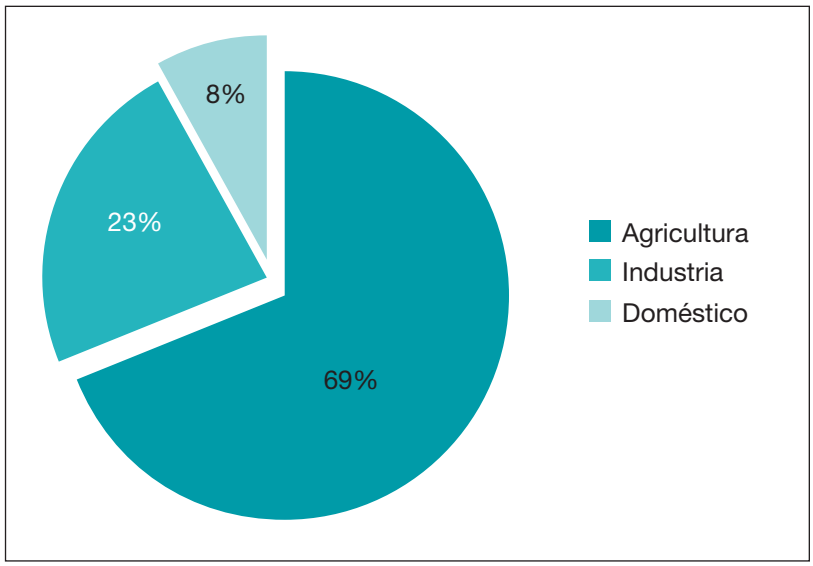
La degradación de los suelos en América Latina es un problema que está avanzando rápidamente y, a pesar de estar amenazando el bienestar de millones de personas en la región, tiende a ser ignorado por los gobiernos y la población en general. La causa de la degradación en esta región tiene su origen en factores socioeconómicos y políticos (como la falta de ordenamiento territorial), en la sobreexplotación de la capacidad de uso de las tierras y en prácticas de manejo de suelo y agua inadecuadas, por iniciativas productivas no sostenibles, por la prolongación de las estaciones secas y por la compactación del terreno. Estos factores se conjugan para reducir la productividad de las actividades agrícolas (PNUD, 2010). Por ejemplo, en El Salvador y República Dominicana, las tasas de erosión fluctúan entre 190 y 346 toneladas anuales por hectárea, lo que implica que en el plazo de diez años esas tierras pierden toda posibilidad de uso agrícola (Gastón, 1985).

3.6.2 El agua y las actividades agrícolas

El agua es uno de los recursos más abundantes de la Tierra, pero la proporción disponible con seguridad para el consumo humano no llega al 1 por ciento del total. El agua potable es indispensable para la supervivencia humana, pero las enfermedades causadas por la contaminación hídrica constituyen la amenaza más frecuente para la salud en el mundo en desarrollo (PNUMA, 1999).

De acuerdo con la FAO, se puede identificar que la agricultura es el mayor usuario de agua, con un promedio mundial de 69 por ciento, seguida por la industria con 23 por ciento y el uso doméstico ciudadano con 8 por ciento (figura 3-28). Pero la agricultura también es el sector que presenta el más bajo retorno de la inversión y el más alto nivel de malgasto (FAO, 2011b).

Figura 3-28. Consumo promedio de agua a nivel mundial

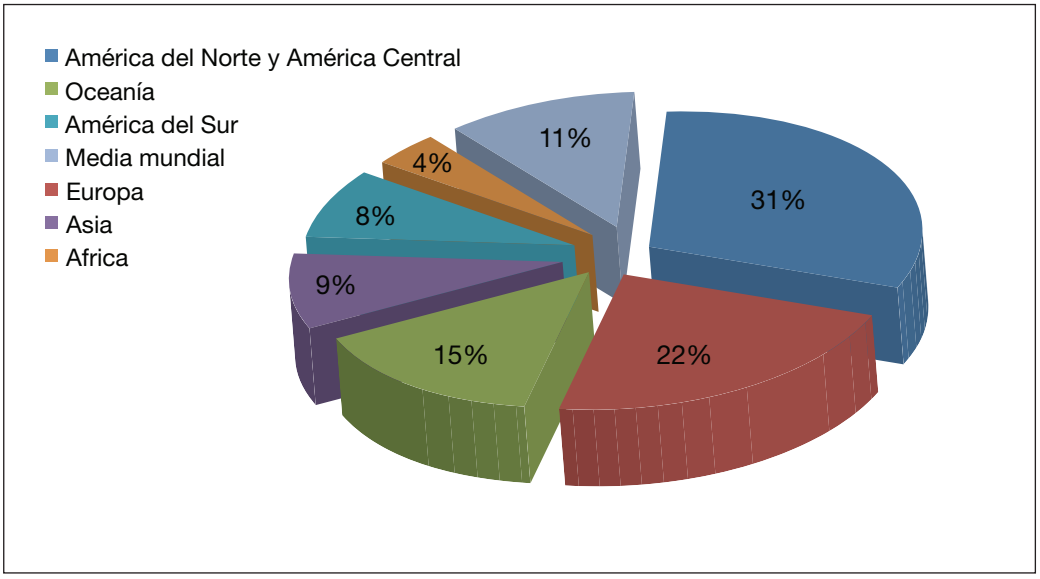


Fuente: FAO (2011b).

Se han reportado beneficios directos del riego para la agricultura reflejados en la producción. Los ingresos y beneficios indirectos resultan de una menor incidencia de los daños por inundaciones aguas abajo. Sin embargo, pueden existir costos ambientales. Los efectos pueden incluir: reducción de los flujos hídricos, como cambios en el acceso al agua río abajo; procesos de salinización de tierras agrícolas o disminución de la extensión de los humedales que tienen importantes funciones ecológicas de biodiversidad; y retención de nutrientes y control de inundaciones. La acumulación de efectos ambientales en los principales sistemas de tierras y aguas ha llegado actualmente a un punto en el cual la producción y los medios de vida a nivel mundial están comprometidos (FAO, 2011b).

De acuerdo con FAO (2011b), casi el 40 por ciento de los seres humanos cuenta con problemas de escasez de agua. Se estima que actualmente se consume anualmente el 54 por ciento del agua dulce disponible. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la cantidad adecuada de agua para consumo humano (beber, cocinar, higiene personal y limpieza del hogar) es de 50 litros/habitante/día. A estas cantidades debe sumarse el aporte necesario para la agricultura, la industria y, por supuesto, la conservación de los ecosistemas acuáticos, fluviales y, en general, dependientes del agua dulce. Teniendo en cuenta estos parámetros, se considera una cantidad mínima de 100 litros/habitante/día. El mayor consumo de agua per cápita lo tienen América del Norte y Central (figura 3-29), seguidas de Europa. El menor consumo ocurre en África, principalmente por las características de accesibilidad del recurso y la forma de utilización del agua (FAO, 2011 b).

Figura 3-29. Consumo anual de agua dulce por región (m^3)



Fuente: FAO (2011b).

El cuadro 3-7 muestra la distribución de la extracción de agua para la región de América Latina y el Caribe y Centroamérica en tres principales sectores de uso consuntivo: agricultura (riego y abastecimiento al ganado), abastecimiento de la población (doméstico) e industria. Las necesidades de agua con fines energéticos (hidroeléctricos), navegación, pesca, minería y aspectos de ecoturismo, pueden ser significativos; sin embargo, tienen una tasa de consumo neta muy baja.

Cuadro 3-7. Extracción anual de agua para la región de América Latina y el Caribe y Centroamérica

Subregión	Extracción anual de agua por sectores				
	Agrícola	Doméstico	Industrial	Extracción total	
	km^3	km^3	km^3	km^3	m^3 por hab.
América Central	9.4	1.8	0.9	12.2	428
América Latina y Caribe	192.7	47.0	22.9	262.8	519
Mundo	2,310.5	290.6	652.2	3,253.3	564
América Latina y el Caribe como % del mundo	8.3	16.0	3.5	8.1	

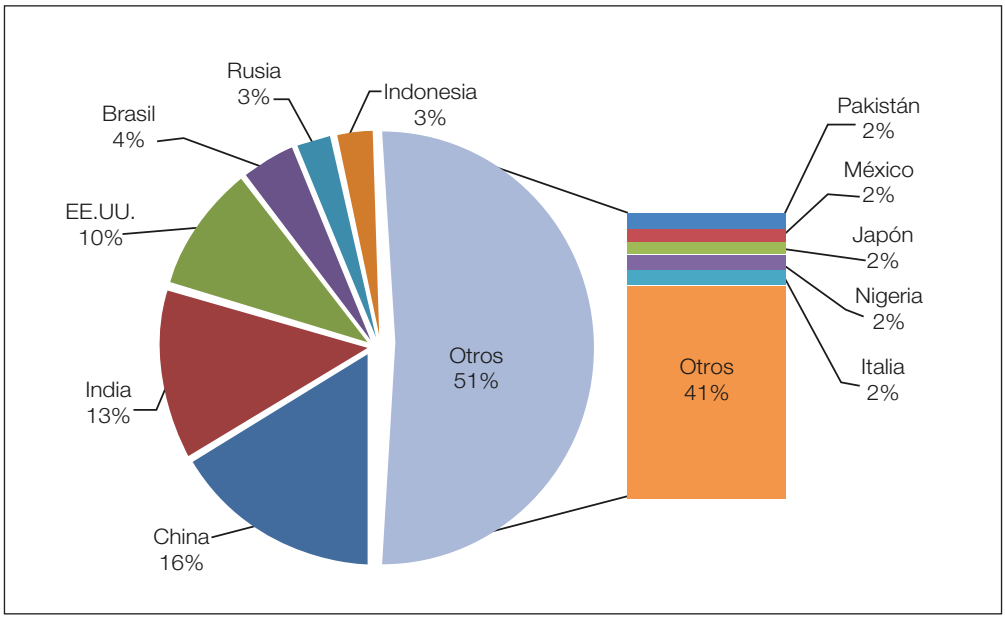
Fuente: Aquastat-FAO (2012).

La huella hídrica es otro concepto que surgió en la década pasada como una forma de caracterizar el uso del agua, tanto de individuos, como de países y actividades específicas (entre estas la producción de bienes y servicios). Es un indicador que da cuenta de la cantidad de agua dulce involucrada en una actividad determinada. Incluye el uso a lo largo de toda la cadena de suministros, tanto directo por parte de un consumidor o productor, como indirecto (Frohmann, et al., 2012).

La medición de la huella hídrica tiene tres dimensiones distintas: (i) huella hídrica azul, que se refiere al consumo proveniente de fuentes de agua superficiales y subterráneas; (ii) huella hídrica verde, constituida por los consumos de agua provenientes de aguas llovidas capturadas en la humedad del suelo; y (iii) huella hídrica gris, que expresa la contaminación y se refiere a las cantidades de agua requeridas para asimilar cargas de contaminantes en el ámbito de estándares establecidos por normativas ambientales vigentes (Water Footprint Network, 2009).

La figura 3-30 muestra la contribución de diferentes países a la huella hídrica global durante el periodo de 1996-2005.

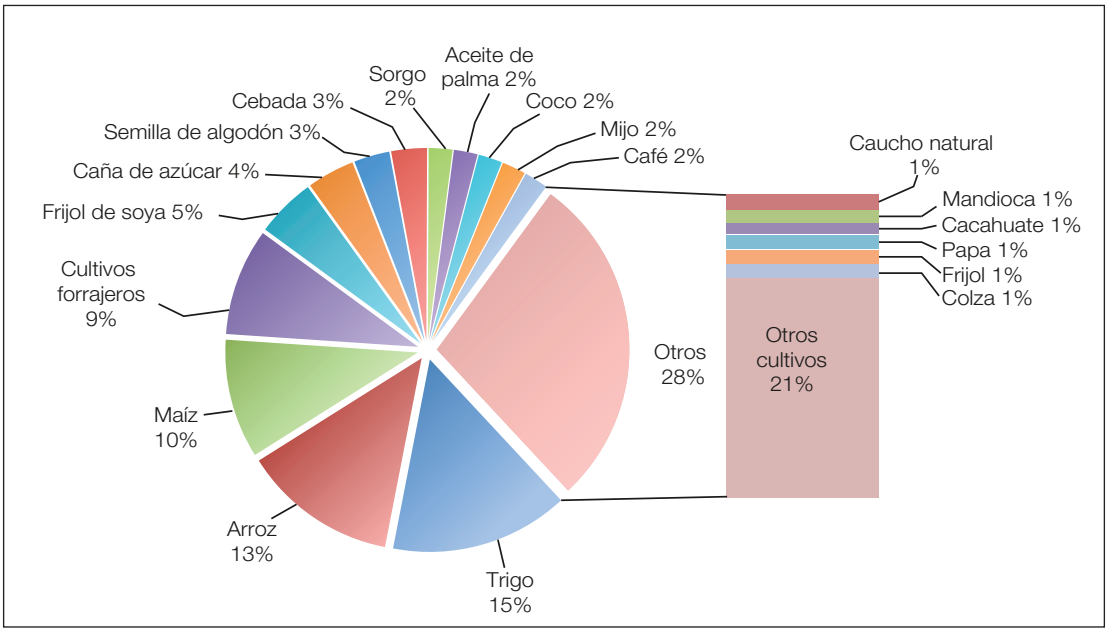
Figura 3-30. Contribución de diferentes países a la huella hídrica global. Periodo 1996-2005



Fuente: Mekonnen y Hoesktra (2011).

La figura 3-31 muestra la contribución de diferentes cultivos a la huella hídrica de la producción agrícola durante el periodo 1996-2005.

Figura 3-31. Contribución de diferentes cultivos a la huella hídrica en la agricultura. Período 1996-2005



Fuente: Mekonnen y Hoesktra (2011).

3.6.3 La agrobiodiversidad en la agricultura

La agrobiodiversidad incluye todos los componentes de la diversidad biológica relacionados con la producción de bienes en los sistemas agrícolas, tales como las variedades, y la variabilidad de las plantas, los animales y los microorganismos a nivel de genes, especies y ecosistemas necesarios para la producción agrícola, incluidos los alimentos, el sustento de los medios de vida y la conservación de los ecosistemas agrícolas (CIP-UPWARD, 2003). Según la FAO (2011b), cerca de 7,000 especies de plantas se han cultivado desde que los humanos comenzaron a realizar actividades agrícolas. No obstante, en la actualidad sólo 30 cultivos proporcionan alrededor del 90 por ciento de las necesidades de energía alimenticia de la población mundial, siendo el trigo, el arroz y el maíz la mitad del suministro de energía alimenticia consumida en el mundo (PNUMA y CDB, 2008).

De 15,000 especies de mamíferos y aves, se han domesticado alrededor de 40 para la producción de alimentos, y menos de 14 –incluyendo el ganado, las cabras, las ovejas, los búfalos y las gallinas– representan el 90 por ciento de la producción mundial de ganado. En las últimas décadas se ha producido una erosión genética alarmante dentro de estas especies debido a actividades humanas y a la necesidad de aumentar los niveles de producción. Datos de FAO (2011b) indican que 740 razas de animales se extinguieron durante el siglo XX. En la actualidad, 1,350 razas enfrentan la posibilidad de extinguirse, perdiéndose dos razas por semana (PNUMA y CDB, 2008).

La publicación de la FAO (2010) sobre el *Estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) en el mundo* describe como "sustancial" la pérdida de la diversidad de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, incluyendo la desaparición de especies, de variedades de plantas y de complejos de genes. Por ejemplo, actualmente en México se preserva en bancos de

germoplasma, sólo el 20 por ciento de las variedades de maíz existentes en 1930. Todos los continentes han reportado disminuciones de polinizadores. Por ejemplo, en América del Norte se ha registrado una reducción considerable del número de colonias de abejas melíferas. En otras regiones existen informes sobre otros taxones polinizadores, entre mamíferos y aves, cuyas poblaciones también han decrecido. En el contexto mundial, se consideran amenazadas o se han extinguido por lo menos 45 especies de murciélagos, 36 de mamíferos no voladores, 26 de colibríes, 7 de aves o pájaros sol y 70 de pájaros paseriformes, todos ellos muy importantes en las actividades agrícolas (BI, 2007). El informe de la *Evaluación de los ecosistema del milenio* (2005) reportó que animales e insectos polinizan cerca del 80 por ciento de las angiospermas, lo cual asciende a cerca de 300,000 especies (PNUMA y CDB, 2008).

La región de América Latina y el Caribe comprende seis de los países biológicamente más diversos del mundo (Brasil, Colombia, Ecuador, México, Venezuela y Perú). Estos países representan menos del 10 por ciento de la superficie de la tierra, pero contienen aproximadamente el 70 por ciento de las especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, plantas e insectos (PNUMA, 2010a). Sólo América del Sur posee más del 40 por ciento de la biodiversidad de la Tierra y más de la cuarta parte de los bosques. Centroamérica, a pesar de contener sólo el 0.5 por ciento de la masa terrestre, contiene el 10 por ciento de su diversidad biológica, mucha de la cual tiene importancia significativa para las actividades agrícolas, por su papel como polinizadoras o dispersadoras de semillas (PNUD, 2010).

Guatemala es centro de origen de especies importantes para la agricultura, tal como se detalla en el recuadro 3-9.

Recuadro 3-9. Guatemala, centro de origen de especies importantes para la agricultura

Guatemala es el centro de origen de varias especies de plantas cultivadas, algunas importantes a nivel mundial. De acuerdo con el Censo agropecuario 2003 existen 131 especies cultivadas presentes en Guatemala, de las cuales 88 (67 por ciento) son introducidas y 43 (33 por ciento) son nativas (Conap, 2008). Estudios demuestran que Guatemala y la región centroamericana son el centro de origen de especies como: maíz (*Zea mays* L.), Teocintle (*Euchlaena mexicana*), frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.), frijol lima (*Phaseolus acutifolius*), papaya (*Carica papaya*), vainilla (*Vanilla planifolia*) y güisquil (*Sechium edule*); estos dos últimos se encuentran en Guatemala en estado silvestre.

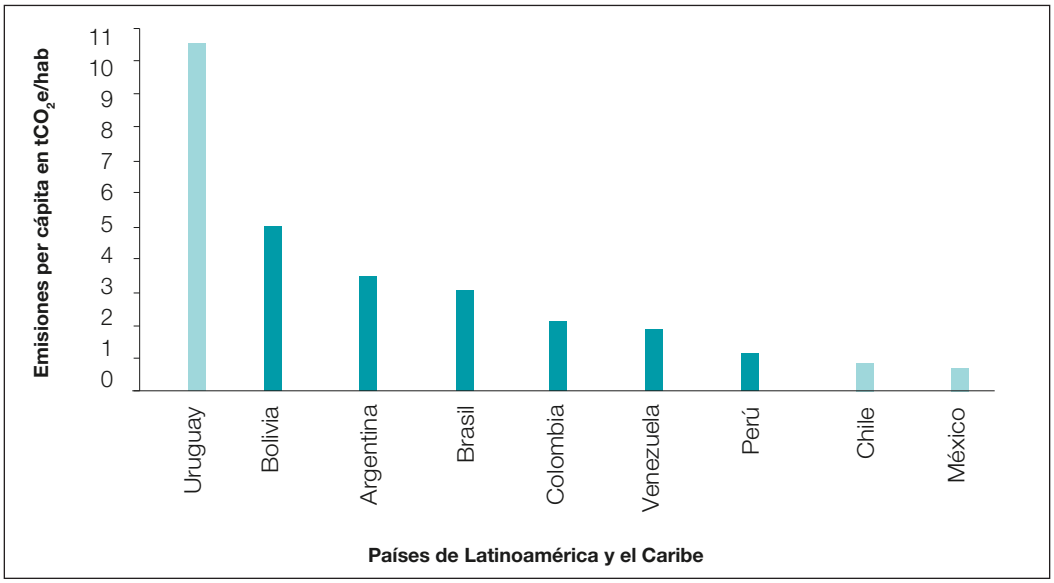
Fuente: Vavilov (1931).

En la modernización agrícola a menudo se desestiman los principios agroecológicos. Como consecuencia, los agroecosistemas modernos son inestables y sus quiebres se manifiestan como rebrotes recurrentes de plagas, o en forma de salinización y otros procesos de degradación de los recursos naturales que son necesarios para la producción. Los problemas de plagas y enfermedades en los cultivos, especialmente en los monocultivos, tienen su origen en la eliminación de los enemigos naturales, lo cual está asociado a la simplificación de los ecosistemas.

3.6.4 Cambio climático y la agricultura

El clima es uno de los factores del medio ambiente que afecta la producción agrícola y ahora también está influenciado por la agricultura. Aproximadamente el 24 por ciento de la superficie terrestre del planeta está cubierta por sistemas de cultivos, y el efecto acumulativo de las prácticas agrícolas en el clima global es significativo (PNUMA y CDB, 2008). Se estima que la agricultura mundial representa aproximadamente el 20 por ciento del total de emisiones de gases con efecto invernadero (PNUMA y CDB, 2008). La figura 3-32 muestra algunos datos de las emisiones per cápita de la agricultura en países de América Latina y el Caribe para el año 2005.

Figura 3-32. Emisiones per cápita de la agricultura para países de la región de América Latina y el Caribe. 2005



Fuente: WRI (s. f.).

Diversos estudios han identificado que, a lo largo del siglo XX, el mundo vivió eventos socioeconómicos relacionados con cambios en la temperatura global. Un primer acontecimiento fue un ligero enfriamiento que se registró de 1940 a 1970. En ese entonces se pensaba que las causas de este enfriamiento eran la variabilidad natural más el efecto de algunos aerosoles. Sin embargo, estos estudios identificaron que también contribuyeron la primera y segunda guerra mundial, así como la gran depresión de los años treinta (Castillo, 2013).

Durante este período, el PIB tanto de Europa como de Estados Unidos decreció, lo que condujo a disminuciones sin precedentes en las emisiones de CO_2 que contribuyeron a una reducción de la temperaturas global y hemisférica. Al terminar la segunda guerra mundial el crecimiento económico y la emisión de gases de efecto invernadero incrementó como nunca antes se había visto y de manera continua. Eso provocó que alrededor de 1960, aumentara la temperatura mundial. El fin de la segunda guerra mundial marcó el inicio del cambio climático sostenido del siglo XX (Castillo, 2013).

Las emisiones agrícolas a nivel mundial, procedentes de la producción agropecuaria, crecieron desde 4,700 millones de toneladas de CO_2eq en 2001, a más de 5,300 millones de toneladas en 2011, un

aumento del 14 por ciento. El incremento se produjo principalmente en los países en desarrollo, debido a la expansión total de producción agrícola.

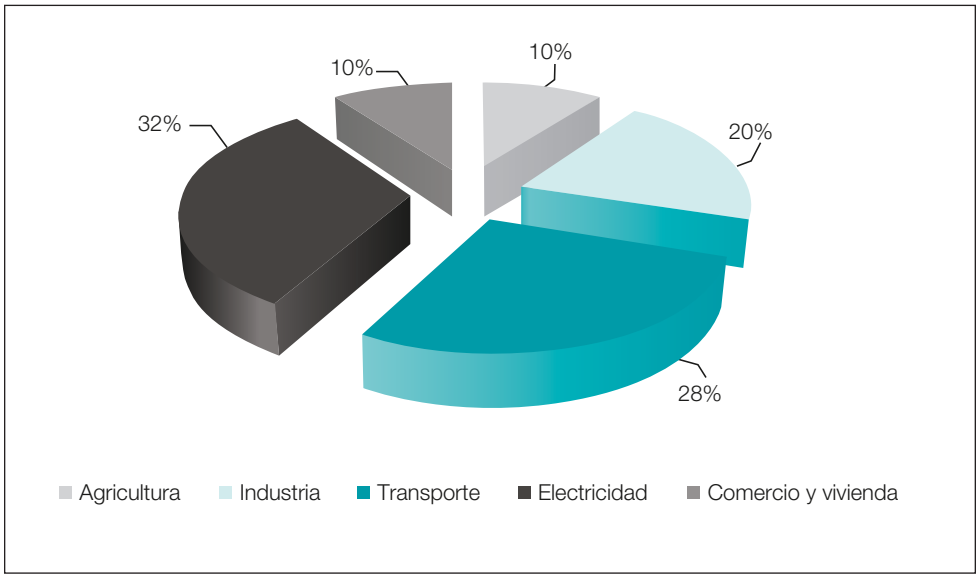
Mientras tanto, las emisiones netas de GEI debidas al cambio de uso del suelo y la deforestación registraron una disminución de casi el 10 por ciento en el periodo 2001-2010, con el promedio de cerca de 3,000 millones de toneladas de CO_2eq/ año durante esa década. Ello se debe principalmente a la reducción de los niveles de deforestación y al aumento de la cantidad de carbono atmosférico secuestrado en muchos países.

Algunos cálculos realizados durante el periodo 2001-2010 demuestran que las emisiones mundiales para algunas actividades fueron de:

- 5,000 millones de toneladas de CO_2eq/ año por la producción agrícola y ganadera;
- 4,000 millones de toneladas de CO_2eq/ año por la reconversión forestal neta a otras tierras;
- 1,000 millones de toneladas de CO_2eq/año de humedales degradados; y
- 200 millones de toneladas de CO_2eq/ año por la quema de biomasa (Tubiello et al., 2014).

La figura 3-33 muestra las emisiones de gases de efecto invernadero de algunas actividades económicas a nivel mundial.

Figura 3-33. Emisión de gases de efecto invernadero por sector



Fuente: Nelson, Rosegrant, et al. (2009).

De acuerdo con reportes de Faostat-FAO (2014), la seguridad alimentaria y la agricultura presentan grandes desafíos frente al cambio climático. Las emisiones globales de la agricultura (cultivos y ganadería) han continuado incrementándose en los últimos cincuenta años. Por ejemplo, en el 2010 las emisiones globales por fuentes provenientes de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra fueron de más de 10 mil millones de toneladas de CO_2 equivalente (CO_2eq). Por otro lado, la absorción mundial por los sumideros de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra fueron alrededor de 2 mil millones de toneladas de CO_2eq para el mismo año.

En la agricultura, los mayores emisores son: fermentación entérica (40 por ciento), estiércol depositado en las pasturas (16 por ciento), fertilizantes sintéticos (13 por ciento), arrozales (10 por ciento), gestión de estiércol (7 por ciento) y combustión de sabanas (5 por ciento). Sin embargo, la agricultura también tiene otra forma de generación de emisiones, ya que el uso de energía representó 785 millones de toneladas de CO_2eq en el 2010. Estos datos incluyen emisiones de la energía de combustibles fósiles necesaria para la maquinaria, bombas de riego y barcos pesqueros (Faostat-FAO, 2014).

En el contexto de la variabilidad climática y sus efectos, las actividades agrícolas han sido afectadas en América Latina y el Caribe, con disminuciones importantes en sus rendimientos. Las sequías, las inundaciones, las ondas de calor y otros eventos climáticos extremos han afectado de manera significativa estas actividades agrícolas, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de la región (Magrin et al., 2007).

Durante los últimos cincuenta años se han observado variaciones de temperaturas extremas que afectan la agricultura en el continente americano. En Mesoamérica y América del Sur, la temperatura aumentó 1°C durante el siglo XX. Por ejemplo, durante el periodo comprendido entre los años 1960-2000, la frecuencia de noches cálidas se incrementó en todas las zonas de América del Sur. Asimismo, se registró una tendencia positiva de fenómenos extremos de precipitaciones en la zona suroriental de América del Sur, en el noroccidente de Perú y Ecuador y en las zonas meridionales de Chile (Ortiz, 2012).

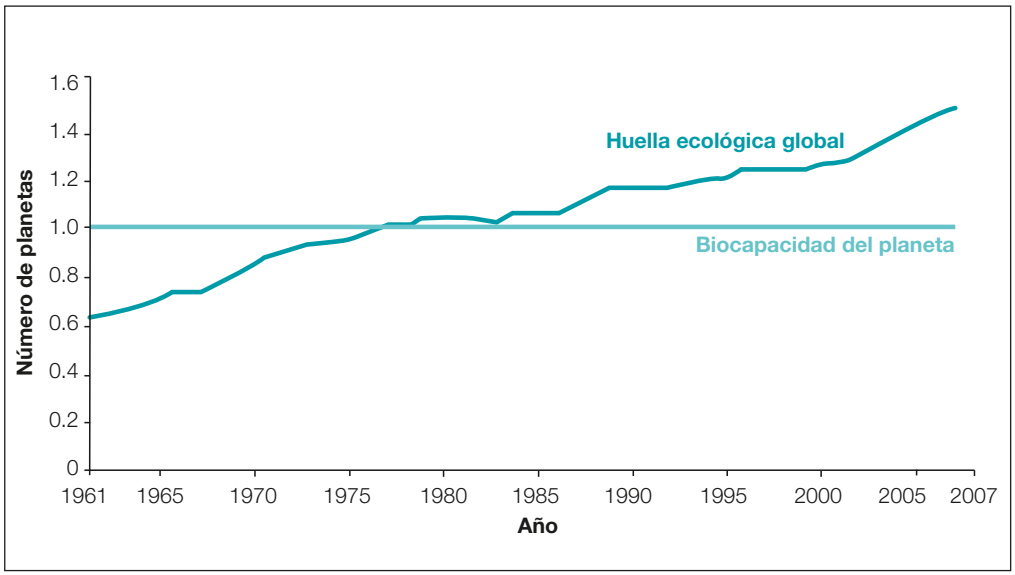
Aunque no se pueden hacer proyecciones sobre la variabilidad y el cambio climático en América Latina y el Caribe por falta de datos meteorológicos históricos, la evidencia sugiere que el fenómeno ya está ocurriendo a tasas aceleradas. Las lluvias en el sudeste sudamericano se han incrementado, causando inundaciones y erosión. El oeste de Centroamérica y el suroeste de Suramérica experimentan un descenso de las precipitaciones y el aumento de sequías. Los glaciares de los Andes tropicales se reducen y se espera que desaparezcan, ocasionando una disminución a la par del suministro de agua para bebida, riego y generación eléctrica (Meza, 2014).

3.6.5 Huellas ecológicas de la agricultura

Durante más de 40 años, la presión de la humanidad sobre el uso de los recursos naturales ha excedido lo que el planeta puede reponer. Según estudios de WWF (2014), para poder regenerar lo que hoy se ha sobreutilizado, se necesitarían 1.5 planetas Tierra para brindar los servicios ecológicos que se usan cada año. En la actualidad, se talan más árboles que los que el planeta puede regenerar, se pescan más peces que los que los océanos pueden reponer y se emite más carbono a la atmósfera de lo que los bosques y océanos pueden absorber. Las consecuencias que se tendrán en los próximos años consisten en la reducción de la cantidad de recursos y la acumulación de desechos a tasas mayores que las que se pueden regenerar, absorber o reciclar.

En su informe de *Planeta vivo 2014,* el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) informa que el dióxido de carbono emitido en la quema de combustibles fósiles ha sido el componente dominante en la huella ecológica de la humanidad durante más de medio siglo y que continúa en aumento. En 1961, el dióxido de carbono representaba el 36 por ciento de la huella ecológica a nivel mundial y en el 2010 alcanzó el 53 por ciento (figura 3-34) (WWF, 2014).

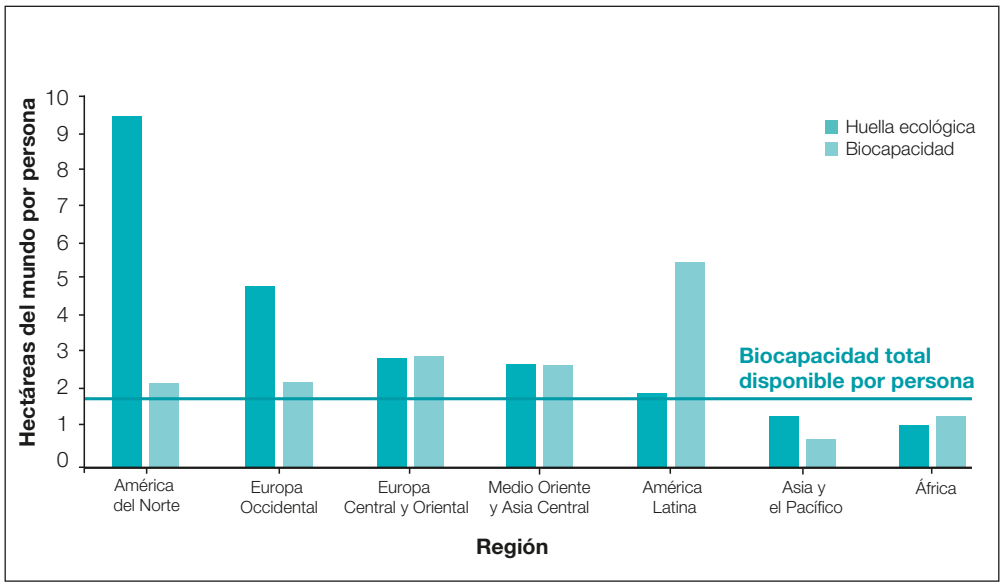
Figura 3-34. La huella ecológica mundial. Periodo 1961-2007



Fuente: WWF (2010).

A nivel mundial, Europa Occidental y América del Norte exceden la biocapacidad del mundo. Estudios de Kitzes, et al. (2007) concluyen que si todas las personas del mundo tuvieran una huella ecológica equivalente a las de un habitante típico de América del Norte o Europa Occidental (figura 3-35), la sociedad global superaría la biocapacidad del planeta 3 a 4 veces.

Figura 3-35. Huella ecológica y biocapacidad por región, 2002



Fuente: Kitzes, et al. (2007).

En conclusión, se puede decir que la agricultura, a pesar de que impacta al ambiente natural, no es el principal causante de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero es un factor determinante. Es importante reconocer que las malas prácticas agrícolas son causantes significativas del deterioro de los recursos naturales y sus tendencias no han sido positivas durante las últimas décadas. El cambio de estas tendencias es vital y urgente, para evitar mayores impactos sobre la agricultura y la alimentación sobre la cual depende la población humana.

3.6.6 Comentarios finales y conclusiones

Este inventario rápido de los procesos supranacionales que afectan al agro guatemalteco demuestra que algunos procesos globales arrastran irremediablemente a Guatemala en cierta dirección, mientras que otros han tenido un impacto mínimo. El análisis ha demostrado que algunos de los procesos documentados parecen representar "*drivers*" o "motores", mientras que otros son más probablemente síntomas o simples manifestaciones de los cambios. Guatemala, inmerso en una realidad internacional interactiva e integrada, se beneficia de su participación en algunos de los procesos, pues presentan oportunidades, aunque otros son amenazas para el bienestar nacional, pues auguran dificultades.

El mundo contemporáneo es un lugar de rápido, pero desigual desarrollo: notable innovación tecnológica y uso poco sostenible de los recursos naturales, persistencia de la pobreza y la desnutrición a pesar de una riqueza sin precedentes, una epidemia de obesidad, eficientes sistemas productivos que no existían anteriormente, una preocupación generalizada sobre el futuro de la biósfera y una pérdida de biodiversidad nunca antes vista. La agricultura está íntimamente ligada –tanto hacia adelante como hacia atrás (o como una causa y víctima de)– a estas preocupaciones.

Algunos procesos implican a Guatemala como víctima (por ejemplo, el cambio climático) y en otros, es un protagonista activo (por ejemplo, la degradación local de ecosistemas). En algunos casos, los indicadores del país están en línea con las tendencias internacionales (por ejemplo, la integración comercial o la participación en instituciones internacionales), mientras que en otros la realidad nacional es un caso atípico, muy diferente de las tendencias regionales y mundiales (esto es especialmente notable en las áreas de seguridad alimentaria y nutricional y seguridad ciudadana). Existen muchos motivos de preocupación (especialmente los indicadores abismales de seguridad alimentaria y nutrición, los indicadores ambientales y los indicadores de seguridad, por ejemplo), pero también hay muchas tendencias que sólo pueden hacernos optimistas sobre nuestro futuro (mejoras de la equidad de género, así como ciertos indicadores de educación y salud, por ejemplo).

Todos estos procesos supranacionales van atados a la globalización que se ha vivido en las últimas cinco décadas, la cual abarca a los cinco subsistemas. La importancia de la globalización está ampliamente reconocida en la economía, el comercio y la tecnología; pero también los subsistemas político-institucional, social y natural manifiestan sus efectos. El proceso de globalización implica una transformación de las sociedades y los mercados domésticos e internacionales, lo cual tiene importantes repercusiones sobre los productores rurales y sus familias.

Referencias

ACF-International. (2012). *Sahel contra el tiempo.* Canadá: Acción contra el Hambre-ACF International.

Altieri, M., y Nichols, C. (2012). *Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica.* Bogotá, Colombia: Socla.

Aquastat-FAO. (2012). *World data irrigation.* Recuperado de: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/globalmaps/WorldData-Irrigation_eng.pdf

Arda, M. (2006). *Food retailing, supermarkets and food security. Highlights from Latin America.* Geneva: UNCTAD.

Banco Mundial. (2008). *Informe sobre el desarrollo mundial 2008: Agricultura para el desarrollo.* Washington, D. C.: Autor.

Banco Mundial. (2009). *World development indicators.* Washington, D. C.: Autor.

Banco Mundial. (2011). *Las TICs en la agricultura.* Buenos Aires, Argentina: Autor.

Banco Mundial. (2012). *América Latina, crisis en el precio de alimentos.* Recuperado de: http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2012/09/13/america_latina_crisis_precio_alimentos

Barrera, A. (2011). Nuevas realidades, nuevos paradigmas: la nueva revolución agrícola. *Comunica, enero-julio*.

Bellei, F. y Cristián, H. (2010). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015.* Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco).

Berdegué, J.; Proctor, F. y Cazzuffi, C. (2014). *Inclusive rural-urban linkages* (document N.123. Working Group: development with territorial cohesion). Santiago, Chile: *RIMISP,* Territorial Cohesion for Development Program.

BI (Biodiversity International). (2007). *Manejo de la biodiversidad en los ecosistemas agrícolas.* D. Jarvis, C. Padoch & D. Cooper (Eds.). Roma, Italia: Autor.

Brea, J. (2003). *Population dynamics in Latin America.* Population Reference Bureau-PRB.

Byerlee, D. (1994). *Modern varieties, productivity, and sustainability. Recent experience and emerging challenges*. México, D. F.: CIMMYT.

Cafferata, J. y Benavides, H. (2008). Evolución de los precios de productos agrícolas: Posible impacto en la agricultura de América Latina y el Caribe. *Políticas y Comercio Año 4.* IICA.

Castillo, N. (2013). *Fin de la segunda guerra mundial marcó el cambio climático.* México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Celade-Unfpa (Proyecto Regional de Población Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía y Fondo de Población de las Naciones Unidas). (2005). *Dinámica demográfica y desarrollo en América Latina y el Caribe* (Serie Población y Desarrollo, Vol. 58). Santiago, Chile: Autor.

Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (1997). *Productividad total de factores: revisión metodológica y una aplicación al sector manufacturero uruguayo.* Montevideo, Uruguay: Autor.

Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1999). *Los bloques comerciales regionales en América Latina y el Caribe: características y efectos estadísticos y dinámicos.* México: Autor.

Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2013). *Estudio económico de América Latina y el Caribe. Tres décadas de crecimiento desigual e inestable.* Santiago, Chile: Autor.

Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2014). *Integración regional: hacia una estrategia de cadenas de valor inclusivas.* Santiago, Chile: Autor.

Cepal, FAO e IICA (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2014). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2014.* San José, Costa Rica: IICA.

Cepal, FAO y GTZ (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Agencia Alemana de Cooperación Técnica). (2010). *Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares.* Santiago, Chile: Cepal.

Chesnais, J. C. (2010). *La démographie Que sais-je?* Francia: Presses Universitaires de France.

CIP-UPWARD. (2003). *Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity.* Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Internacional Development Research Centre (IDRC), International Plant Genetic Reseach Institute (IPGRI) & Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE).

Conap (Consejo Nacional de Áreas Protegidas). (2008). *Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico.* Guatemala: Autor. Oficina Técnica de Biodiversidad.

Ennis, S., Ríos-Vargas, M. y Albert, N. (2012). *La población hispana: 2010. Información del censo del 2010.* Washington D. C.: US Census Bureau.

Estado de la Nación (2013). *Estadísticas de Centroamérica 2013: Indicadores sobre desarrollo humano sostenible.* Costa Rica: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (s. f.a). *Gender and Nutrition.* Recuperado de: http://www. www.fao.org

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (s. f.b). *Sitio web institucional.* Recuperado de: http://www.fao.org

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2001). *Soil biodiversity and sustainable agriculture: paper submitted by the Food and Agricultural Organization of the United Nations.* Roma, Italia: Convention on Biological Diversity.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2010). *The State of the world's plant genetic resources for food and agriculture.* Roma, Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2011a). *Centroamérica en cifras. Datos de seguridad alimentaria nutricional y agricultura familiar.* Roma, Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2011b). *Estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. Cómo gestionar los sistemas en peligro*. Roma, Italia: Autor.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2013). *¿Qué es la agricultura orgánica?* Recuperado de: http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm

FAO, IFAD y WFP (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, International Fund for Agricultural Development, & World Food Programme). (2014). *The state of food insecurity in the world. Strengthening the enabling environment for food security and nutrition.* Roma: FAO.

FAO-Presanca (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional). (2013). *Centroamérica en cifras: datos de seguridad alimentaria 2013*. II- PRESISAN (Programa Regional de Sistemas de Información de Seguridad Alimentaria y Nutricional).

Faostat-FAO (Faostat-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2014). *Emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura, la silvicultura y de otros usos de la tierra.* Roma: Autor.

FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola). (2002). *El FIDA y las ONG, asociaciones dinámicas para luchar contra la pobreza rural.* Roma: Autor.

FIDA y Catie (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). (2003). *Agricultura orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza.* Turrialba, Costa Rica: Autor.

Fischer, F.; Byerlee, D. y Edmeades, G. (2009). *Can technology deliver on the yield challenge to 2050?* Paper presented at the FAO Expert meeting on how to feed the world in 2050. Rome.

Frohmann, A.; Herreros, S.; Mulder, N. y Olmos, X. (2012). *Huella de carbono y exportaciones de alimentos. Guía práctica.* Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

Fuglie, K.; Heisey, P.; King, J. y Schiimmelpfenning, D. (2012). *Rising concentrations in agricultural inputs industries influences new farm technologies.* EEUU: U.S. Department of Agriculture (USDA).

Gaston, J. (1985). Agricultura y alimentación, evolución y transformación más reciente en América Latina. *Revista de la Cepal 16* (3).

Guttmacher-Institute. (2006). *Maternidad temprana en Guatemala: un desafío constante* (Vol. 2006). Washington D. C.: Autor.

Herrero, F. (2004). *La integración centroamericana: beneficios y costos.* México DF, Mexico: Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

IDB (Inter-American Development Bank). (s. f.). *Sitio web institucional:* http://www.iadb.org/en/inter-american-development-bank.2837.html

IFA (International Fertilizer Industry Association). (2014). *Fertilizer outlook 2014-2014.* Sydney: Autor.

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (s. f.) *Sitio web institucional:* http://iica.int/Esp/Paginas/default.aspx

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2012). *Breve historia del IICA. Una aspiración americana.* Turrialba, Costa Rica: Autor.

IICA-Guatemala IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2014). Rendimiento de los cereales a nivel mundial. En: Banco Mundial. (s. f.). *Rendimiento de los cereales (kg por hectárea*). Recuperado de: http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.YLD.CREL.KG

Incae Business School. (s. f.). *Sitio web institucional.* Recuperado de: http://www.incae.edu/

Incap (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá). (s. f.). *Sitio web institucional.* Recuperado de: http://www.incap.org.gt/index.php/es/

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2015). *Índice de precios al consumidor-ipc y costo de la canasta básica alimentaria y vital.* Guatemala: Autor.

ISAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications). (s. f.). *Superficie mundial de cultivos biotecnológicos.* Recuperado de: http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/

Kitzes, J.; Wackernagel, M.; Peller, A.; Loh, J.; Goldfinger, S.; Cheng, D. y Tea, K. (2007). Shrink and share: humanity's present and future ecological footprint. *Philosophical Transactions and the Royal Society* (363): 467-475.

Kushnir, I. (2013). *Gross domestic product (GDP) in the world.* Recuperado de: http://kushnirs.org/macroeconomics/gdp/gdp_world.html#change

Magrin, G.; Gay, C.; Cruz, D.; Gimenez, A.; Moreno, G.; Nobre, C. y Villamizar, A. (2007). *Latin America. Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability.* Cambridge, UK: Cambridge University.

Martin, P. (2013). The global challenge of managing migration. Population Reference Bureau. *Population Bulletin 68* (2).

Martínez, J. (2011). *Transformaciones urbanas en Guatemala 1950-2002.* Presentado en: *Reunión de expertos sobre población, territorio y desarrollo sostenible.* Santiago, Chile.

Mekonnen, M. y Hoesktra, Y. (2011). *Value of water research report (Series 60). National water footprint accounts: the green, blue and gray water footpring of production and consumption.* (Volume 2). The Netherlands: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco).

Meza, L. (2014). La agricultura familiar y el cambio climático. En S. Salcedo & L. Guzmán (Eds.). *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de política*. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Migration Policy Institute. (2011). *Inmigrantes centroamericanos en los Estados Unidos.* Recuperado de: http://www.migrationpolicy.org/article/inmigrantes-centroamericanos-en-los-estados-unidos

Moscardi, E. (2005). La transnacionalización de las cadenas agroalimentarias: nuevos retos para una visión renovada del sistema regional de I&D. Presentada en la *IV Reunión Internacional FORAGRO.*

Nelson, G. y Rosegrant, *et al.* (2009). *Cambio climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación.* Washington, D. C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI).

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2013). *Panorama de la educación 2013. Indicadores de la OCDE.* Madrid: Autor.

OECD y FAO (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (s. f.). *Agricultural Outlook 2012-2021.* Recuperado de: http://stats.oecd.org

OIM (Organización Internacional para las Migraciones). (2013). *Perfil migratorio de Guatemala 2012.* A. Caballeros (Ed.). Guatemala: Autor.

OMC (Organización Mundial del Comercio). (2009). *The debilitating effects of concentration in markets affecting agriculture.* Ginebra, Suiza: Autor.

OMC (Organización Mundial del Comercio). (2012*). Informe sobre el comercio mundial 2012. Comercio y políticas públicas: análisis de las medidas no arancelarias en el siglo XXI.* Ginebra, Suiza: Autor.

OMS (Organización Mundial de la Salud). (2014). *Estrategia de cooperación. Situación de salud.* Guatemala: Autor.

Ortiz, R. (2012). *El cambio climático y la producción agrícola.* Chile: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

PEN (Programa Estado de la Nación). (2013). *Estadísticas de Centroamérica 2013: Indicadores sobre desarrollo humano sostenible.* San José, Costa Rica: Autor.

PESA-FAO (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2011). *Centroamérica en cifras. Datos de seguridad alimentaria nutricional y agricultura familiar.* Roma: Autor.

Petrecolla, D. (2009). *Condiciones de competencia en cadenas agroalimentarias claves de América Latina y el Caribe.* San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Pla-Sentis, I. (2010). Problemas de degradación de suelos en el mundo: Causas y consecuencias. X *Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo.* Quito, Ecuador.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2010). *América Latina y el Caribe: Una superpotencia de biodiversidad*. Mar del Plata, Argentina: Autor.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2014). *Informe sobre desarrollo humano 2014. Sostener el progreso humano: reducir la vulnerabilidad y construir resiliencia.* Nueva York: Autor.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (1999). *Freswater pollution.* Nairobi: United Nations Environmental Programme (UNEP) and Global Environmental Monitoring System (GEMS).

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2010a). *Perspectivas del medio ambiente: América Latina y el Caribe GEO ALC 3.* Panamá: Autor.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2010b). El suelo: un elemento olvidado. *TUNZA, 9* (2).

PNUMA y CDB (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Convención de Diversidad Biológica). (2008). *La biodiversidad y la agricultura. Salvaguardando la biodiversidad y asegurando la alimentación para el mundo.* Montreal, Canadá: Autor.

PRB (Population Reference Bureau). (2007a). The world population highlights. *Population Bulletin, 62* (3).

PRB (Population Reference Bureau). (2007b). *2007 world population data sheet.* Washington D. C.: Autor.

Puentes, J. (2013). *Liberalización del comercio en el mundo y en los países en desarrollo.* Washington D. C.: Fondo Monetario Internacional (FMI).

Reardor, T. y Berdegué, J. (2002). The rapid rise of supermarkets in Latin America: Challenges and opportunities for development. *Development Policy Review, 20* (4): 371-388.

Red Mercosur. (2011). América Latina en las cadenas globales de valor. *Serie Policy Briefs 6.* Montevideo, Uruguay: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC).

Rocha, P. (2012). *Países ven al IICA como aliado estratégico en bioseguridad.* (Entrevista). Recuperado de: http://www.iica.int/Esp/prensa/paginas/comunicadoprensav1.aspx?cp=905

Santamarta, J. (2010). Agricultura y medio ambiente. *Congreso de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana.* Valencia, España.

Schwentesius, R. y Gómez, M. (2005). *Supermercados y su impacto sobre la comercialización de hortofrutícolas y pequeños productores en México.* Chapingo: CIESTAAM (Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial).

Siteal (Sistema de Información de Tendencias de América Latina). (2010). *El analfabetismo en América Latina, una deuda social.* Buenos Aires, Argentina: Autor.

Siteal (Sistema de Información de Tendencias de América Latina). (2013). *El analfabetismo en América Latina (Vol. 27).* Buenos Aires, Argentina: Autor.

Tendencias Internacionales. (2000). *Mercados internacionales.* Recuperado de: http://interletras.com/manualCCI/tendencias_internac/tendencias_int02.htm

Terrazas, A. (2011). *Inmigrantes centroamericanos en los Estados Unidos.* Recuperado de: ttp://www.migrationpolicy.org/article/inmigrantes-centroamericanos-en-los-estados-unidos#3

The Guardian. (s. f.). *Sitio web institucional.* Recuperado de: http://www.theguardian.com/globaldevelopment/

Todaro, M. y Smith, J. (2012). *Economic development*. Boston: Pearson.

Tubiello, F., Salvatore, M., Cóndor, R., Ferrara, A., Rossi, S., Biacalani, R., . . . Flammini, S. (2014). *Agriculture, foresty and other land use emissions by source and removals by sinks. 1990-2011 Analysis.* Rome, Italy: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

UN (United Nations). (s. f.). *Sitio web institucional.* Recuperado de: http://www.un.org

UN (United Nations). (s. f.b.) *Estructura de la población por intervalo de edades de 2010.* Recuperado de: CEPALSTAT: http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp?idioma=i

UN (United Nations). (2006). *World urbanization prospects. The 2005 revision.* Nueva York: Autor.

UN (United Nations). (2007). *Principles and recommendations for population and housing censuses. Revision 2.* Nueva York: Autor, Department of Economics and Social Affairs.

UN (United Nations). (2012). *El futuro que queremos para todos. Informe para el Secretario General.* Nueva York: Autor.

UN (United Nations). (2013a). *World population prospects. The 2012 revision. Highlights and advance tables.* Nueva York: Autor, *Economics and Social Affairs*.

UN (United Nations). (2013b). *International migration wallchart 2013.* Nueva York: Autor, Population Division.

UN (United Nations). (2013c). *World population ageing 2013.* Nueva York: Autor, Economics and Social Affairs.

UN (United Nations). (2014). *World urbanization prospects. 2014 revision.* Nueva York, USA: Autor, Department of Economic and Social Affairs.

UN y FAO (Naciones Unidas y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (s. f.). *Índice de precios de alimentos.* Recuperado de: http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/)

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (2006). *Tracking the trend towards market concentration: The case of the agricultural input industry*. Geneva, Switzerland: Autor.

Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2012). *Informe regional de monitoreo del progreso hacia una educación de calidad para todos en América Latina y el Caribe.* Santiago, Chile: Autor.

Unfpa (Fondo de Población de las Naciones Unidas). (2011). *Estado de la población mundial: 7 mil millones de personas, su modo, sus posibilidades.* Nueva York: Autor.

Unfpa, ISDR y UNHABITAT (United Nations Population Fund, International Strategy for Disaster Reduction, & United Nations Human Settlements Programme) (2014). *Linkages between population dynamics, urbanization processes and disaster risks: a regional vision or Latin America*. Nueva York: Autor.

USCIS (US. Citizenship and Immigration Services). (2003). *Estimates of the unauthorized immigrant population residing in the United States: 1990 to 2000.* EE. UU.: Autor.

Vavilov, N. (1931). México y Centroamérica como centro básico de origen de las plantas cultivadas del nuevo mundo. *Boletin de botánica aplicada, genética y fitomejoramiento, 26* (3). URSS.

Vega, M. (2010). *Tratados internacionales para la protección de la capa de ozono*. Panamá: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

WDI (World Development Indicators). (2009). *Word development indicators.* Washington D. C.: World Bank.

WFN (Water Footprint Network). (2009). *The water footprint assessment manual. Setting the global standard.* Washington, D. C.: Earthscan.

WRI (Instituto de Recursos Mundiales). (s. f.). *Analysis indicators tool (CAIT) version 7.* Recuperado de: http.//www.cait.wri.org

WTO (World Trade Organization). (s. f.). *Sitio web institucional.* Recuperado de: www.wto.org

WWF (World Wildlife Fund for Nature). (2010). *Living planet report 2010. Biodiversity, biocapacity and development*. Gland, Suiza: Autor.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). (2014). *Informe planeta vivo 2014.* Cali, Colombia: Autor.

Zhang, T. (2011). Global pesticide consumption and pollution: with China as a focus. *IAEES* 1(2) 125-144.

Capítulo 4. Situación actual del agro y la ruralidad en Guatemala

Este capítulo describe las características y la condición de los subsistemas natural, social, económico-tecnológico e institucional del agro en las áreas rurales del país. Se describe la situación actual y se identifican las tendencias que predominaron en la primera década del siglo veintiuno.

4.1 El subsistema natural vinculado al agro y la ruralidad

El agro se sustenta sobre la base de los recursos (tales como el suelo y la vegetación, el agua, entre otros) y las condiciones ambientales (como los componentes del clima).

Los componentes del ambiente natural que dan sustento al agro guatemalteco se presentan en esta sección, iniciando con la descripción de las condiciones geográficas, climáticas, del recurso hídrico y de los suelos de Guatemala. Dichas condiciones son la base para analizar la capacidad de uso de la tierra, así como el uso actual y su intensidad de uso. Posteriormente se discuten los fenómenos naturales que amenazan a la agricultura, y se finaliza con indicadores sobre la emisión de gases con efecto invernadero.

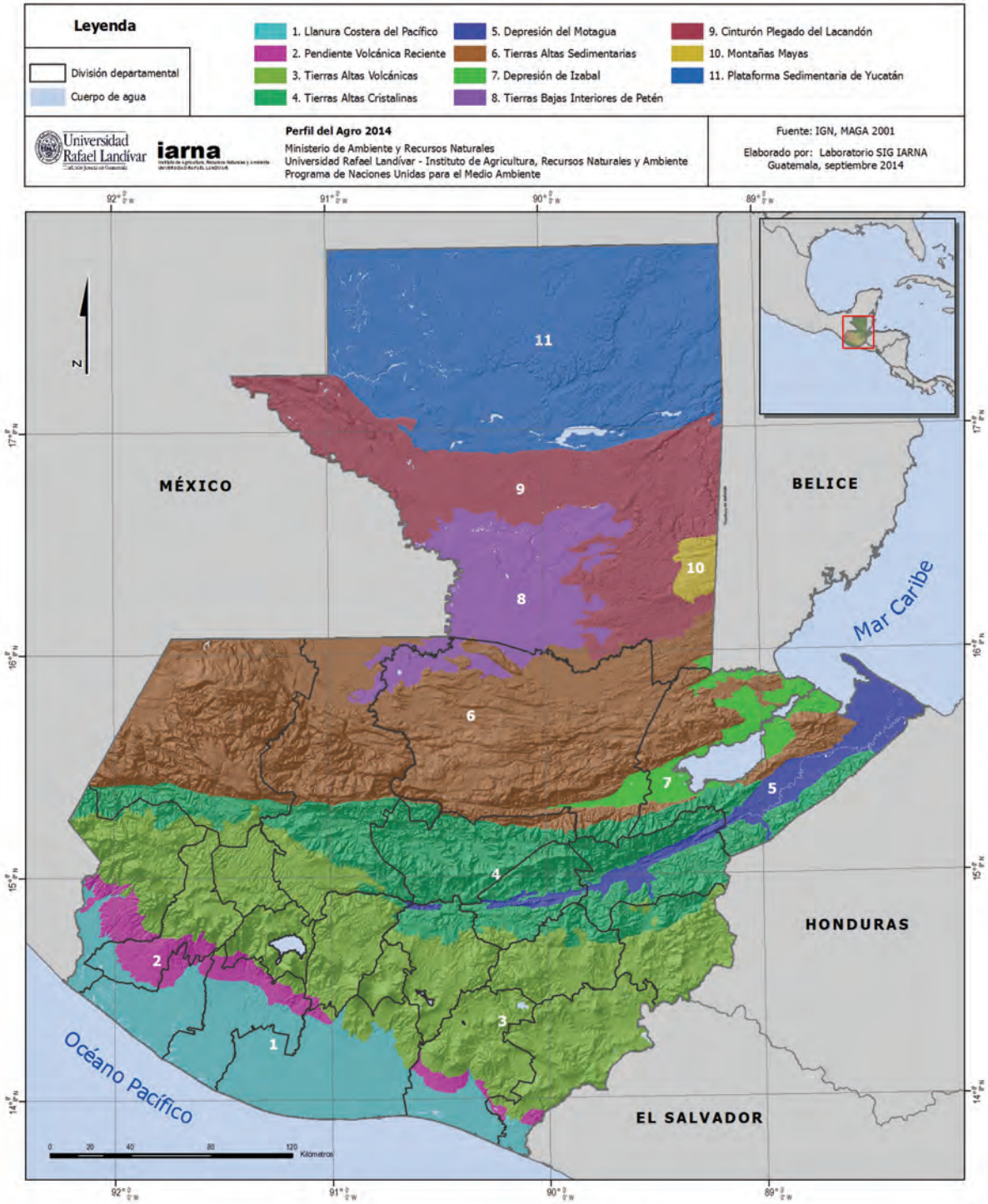
4.1.1 Condiciones geográficas para el agro en Guatemala

4.1.1.1 Regiones fisiográficas de Guatemala

La República de Guatemala ha sido clasificada en regiones y subregiones fisiográficas y unidades de paisaje o unidades geomorfológicas. Los criterios utilizados para su definición son: i) el proceso geológico dominante en el origen de la forma; ii) la uniformidad en el tipo de relieve; iii) el tipo litológico.

Las once regiones fisiográficas de Guatemala son las siguientes (mapa 4-1): llanura costera del Pacífico, pendiente volcánica reciente, tierras altas volcánicas, tierras altas cristalinas, depresión del Motagua, tierras altas sedimentarias, depresión de Izabal, planicie interior de Petén, cinturón plegado del lacandón, montañas mayas y plataforma de Yucatán (MAGA, 2001).

Mapa 4-1. Regiones fisiográficas de Guatemala



Fuente: elaboración propia.

4.1.1.2 Cuencas hidrográficas

El MAGA realizó una actualización del mapa de cuencas hidrográficas a escala 1:50,000, codificando las unidades "tipo cuenca" en sentido de la desembocadura del río con números pares, y las unidades "tipo intercuenca" con números impares. Se generó una codificación hasta de ocho dígitos, diferenciándose 2,391 cuencas hidrográficas en el nivel 8 (cuencas, intercuencas y cuenca interna) (MAGA, 2009). El país se divide en tres vertientes de escurrimiento superficial: Pacífico, Atlántico o Caribe y golfo de México (mapa 4-2).

4.1.1.3 Topografía

El 49 por ciento de la superficie de Guatemala está clasificada como **plana**, con pendientes entre el 0-4 por ciento; el 7 por ciento del territorio nacional es **suavemente inclinado** con pendientes del 4-8 por ciento; el 9 por ciento es **moderadamente inclinado,** con pendientes de 8-16 por ciento; el 19 por ciento se ubica con pendientes **inclinadas** del 16-32 por ciento; y el 16 por ciento del territorio es **fuertemente inclinado**, con pendientes mayores al 32 por ciento. Estas dos últimas clasificaciones se encuentran principalmente en las regiones fisiográficas altas del país (mapa 4-3) (MAGA, 2005b).

4.1.1.4 Geología

La geología tiene importancia para la agricultura de Guatemala porque determina ciertas características del suelo y el subsuelo. La presencia de distintas formaciones geológicas también determina condiciones como la profundidad del suelo, en la cual se encuentra el material parental que sería una capa impermeable para los sistemas radiculares de las plantas. En Guatemala se han identificado diecisiete distintas formaciones geológicas a escala 1:500,000, entre las que resaltan las rocas sedimentarias cretácicas, que ocupan el 24.3 por ciento del territorio nacional y las rocas sedimentarias aluviones cuaternarios, con el 17.6 por ciento (mapa 4-4) (MAGA, 2005c).

4.1.2 Condiciones climáticas para el agro en Guatemala

4.1.2.1 Temperatura

La temperatura promedio anual en el país va desde los 8 °C hasta los 28 °C. En la región de occidente la temperatura promedio anual está entre los 8 °C y los 15.5 °C. La costa sur, el valle del Motagua, el norte de Alta Verapaz y Petén presentan temperaturas promedio que están entre los 23 °C y 28 °C, mientras que gran parte de la región central, Jalapa y las Verapaces tienen promedios de temperatura entre 15.5 °C y 23 °C (mapa 4-5).

4.1.2.2 Precipitación

La precipitación determina la humedad del suelo y, con ello, el desarrollo de los cultivos. La diversidad de condiciones climáticas del país hace que la precipitación promedio anual esté entre los 500 mm hasta los 6,000 mm. El mapa 4-6 muestra los rangos de precipitaciones a nivel nacional.

Mapa 4-2. Cuencas hidrográficas en Guatemala

Leyenda

- **División de Vertiente**
- **División de Cuenca**
- **Cuerpo de agua**

Vertiente Pacífico		Vertiente del Caribe	Vertiente Golfo de México
Cuenca	Cuenca	Cuenca	Cuenca
1.1 Río Coatán	1.10 Río Coyolate	2.1 Río Grande de Zacapa	3.1 Río Cuilco
1.2 Río Suchiate	1.11 Río Acomé	2.2 Río Motagua	3.2 Río Selegua
1.3 Río Naranjo	1.12 Río Achiguate	2.3 Lago de Izabal-Río Dulce	3.3 Río Nentón
1.4 Río Ocosito	1.13 Río María Linda	2.4 Río Polochic	3.4 Pojóm
1.5 Río Samalá	1.14 Río Paso Hondo	2.5 Río Cahabón	3.5 Río Ixcán
1.6 Río Sis-Icán	1.15 Río Los Esclavos	2.6 Río Sarstún	3.6 Xacibal
1.7 Río Nahualate	1.16 Río Paz	2.7 Río Mopán Belice	3.7 Río Salinas
1.8 Lago de Atitlán	1.17 Río Ostúa Güija	2.8 Río Hondo	3.8 Río La Pasión
	1.18 Río Olopa	2.18 Río Moho	3.9 Río Usumacinta

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

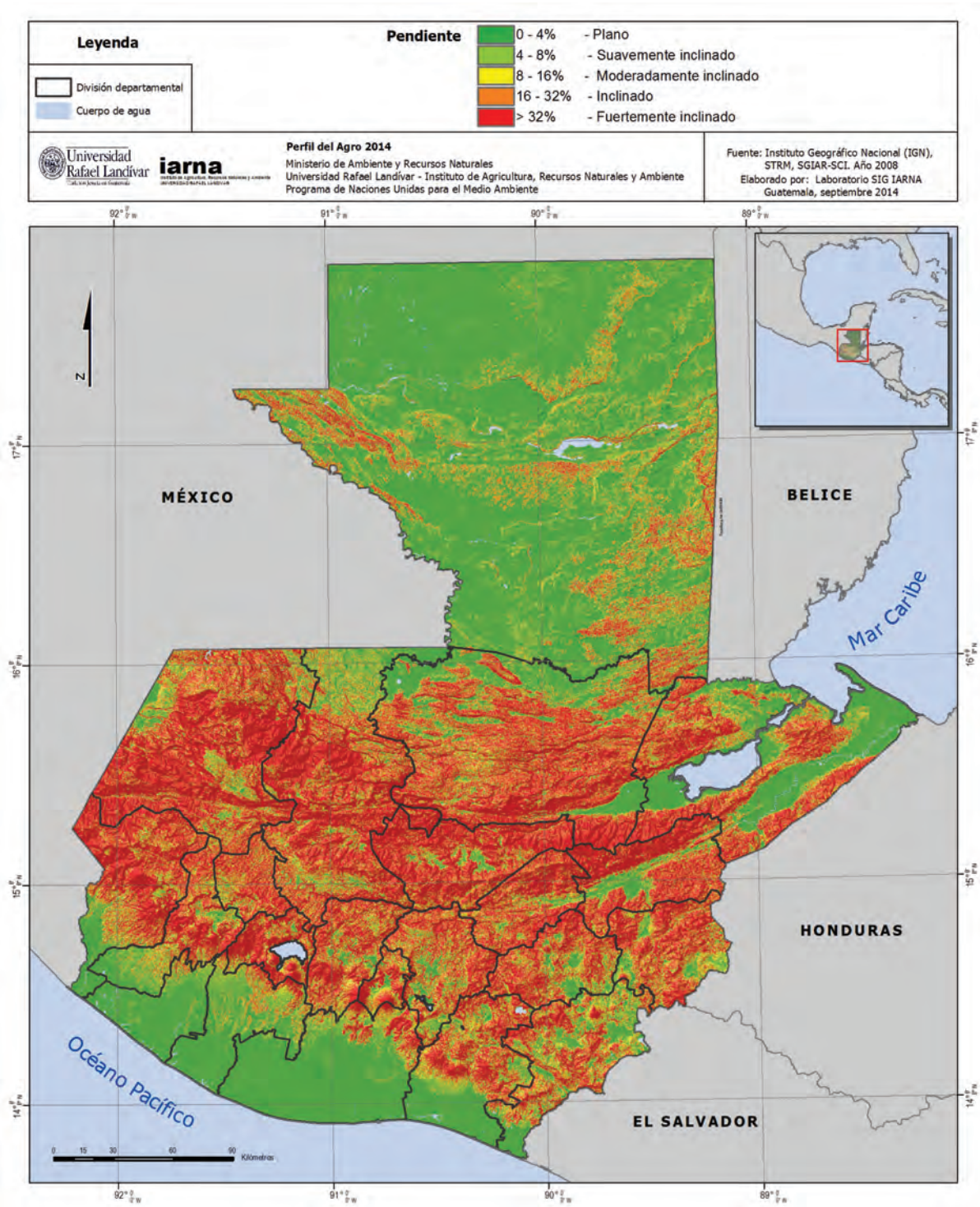
iarna
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Perfil del Agro 2014
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Universidad Rafael Landívar - Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
Programa de NAciones Unidas para el Medio Ambiente

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación (MAGA), Año 2004
Elaborado por: Laboratorio SIG IARNA
Guatemala, septiembre 2004

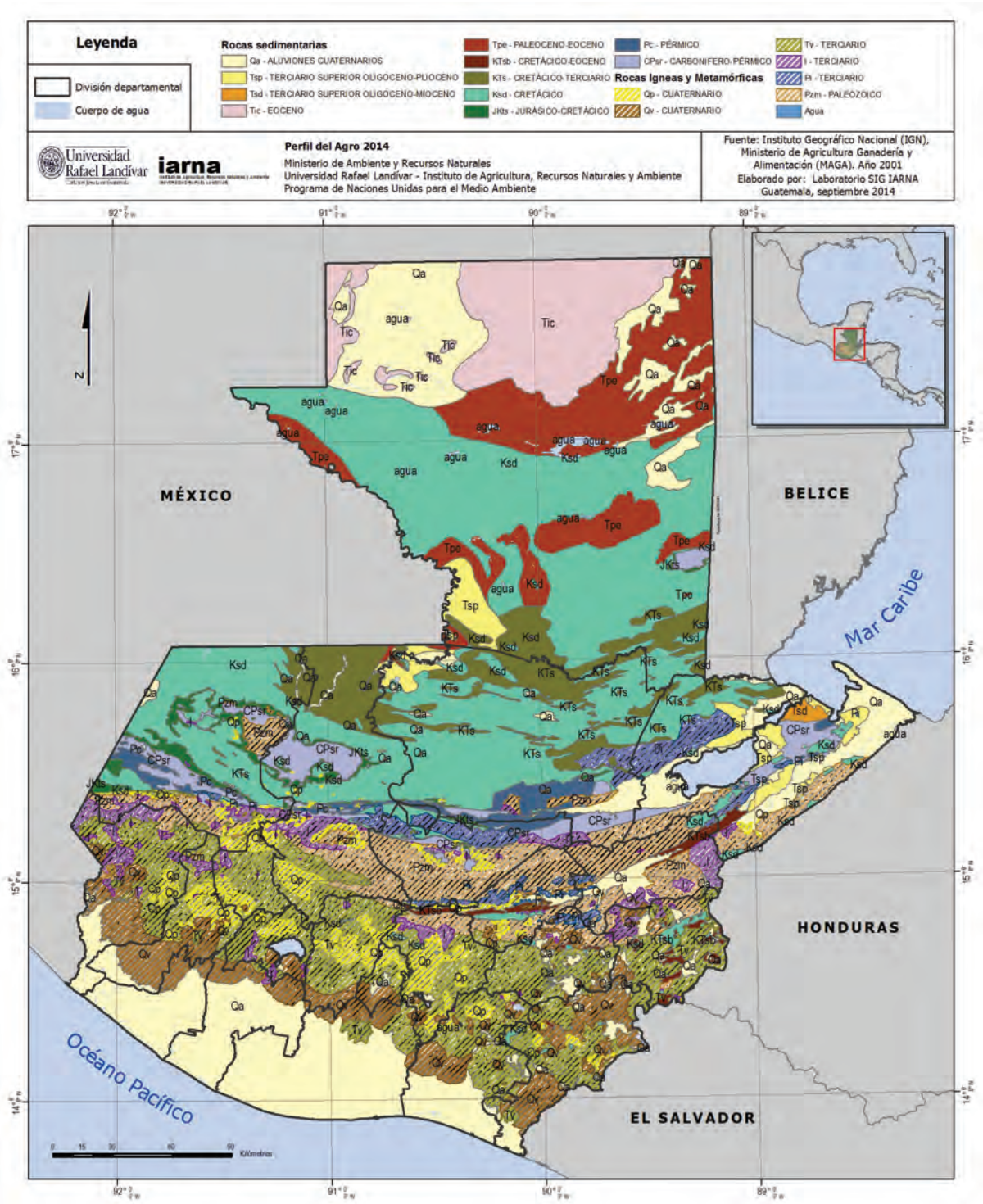
Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-3. Topografía de Guatemala



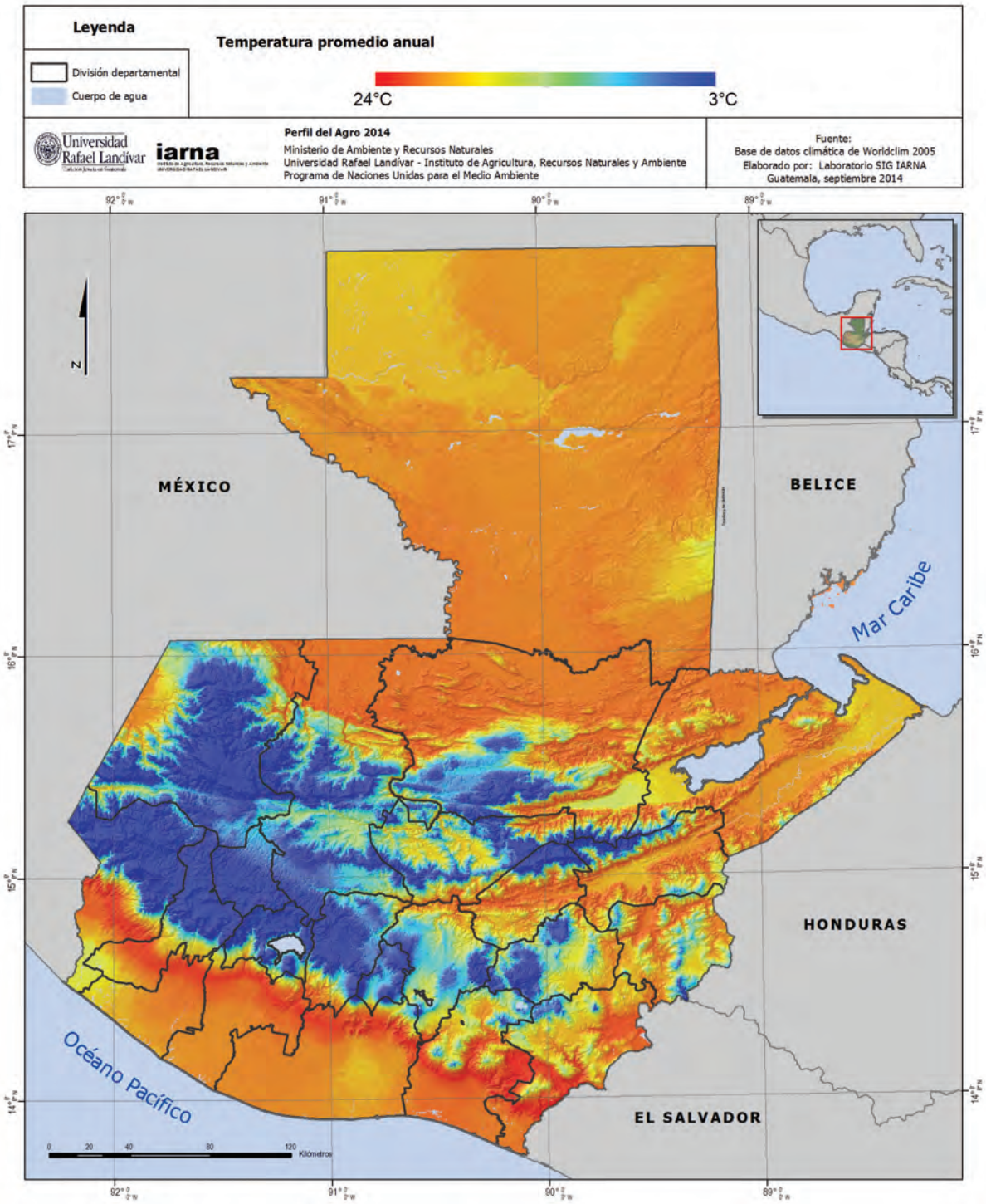
Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-4. Geología de Guatemala



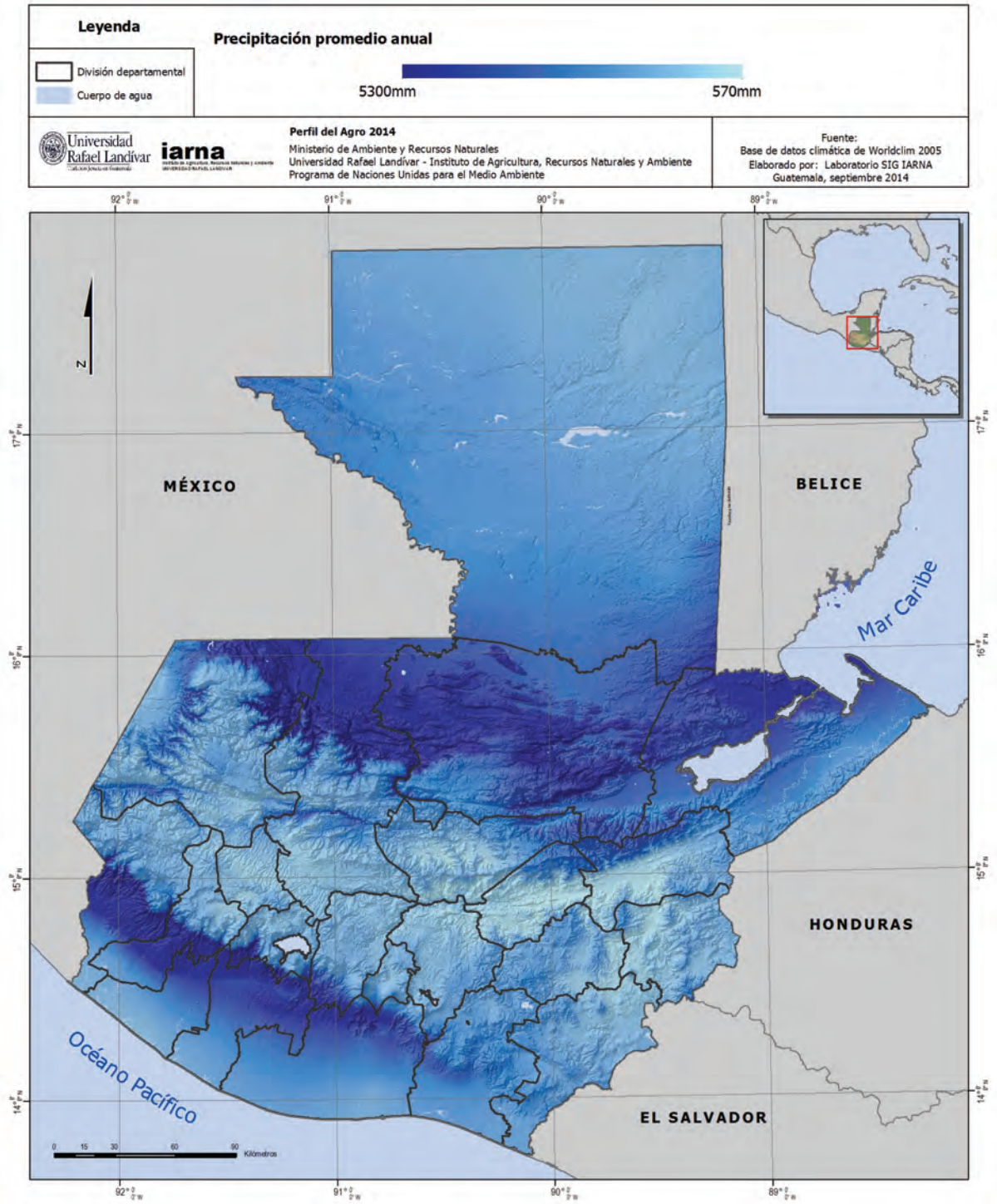
Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-5. Temperatura promedio anual en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-6. Precipitación promedio anual en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

4.1.2.3 Evapotranspiración

La evapotranspiración tiene una relación directa con la agricultura, porque representa la transpiración de los cultivos, así como la pérdida de humedad de la superficie del suelo. La evapotranspiración promedio anual en el país va de los 500 mm hasta los 2,200 mm. El mapa 4-7 muestra las áreas con los valores promedio anuales de la evapotranspiración.

4.1.3 Los suelos en Guatemala

4.1.3.1 Taxonomía de suelos

El MAGA (2000) realizó una clasificación taxonómica de suelos, donde se muestra que el país está compuesto por siete órdenes (mapa 4-8), que son producto de la variedad de climas y procesos de formación geológica: entisoles (20 por ciento del territorio), mollisoles (18 por ciento), inceptisoles (15 por ciento), vertisoles (15 por ciento), alfisoles (12 por ciento), andisoles (10 por ciento) y ultisoles (10 por ciento) (MAGA, 2000).

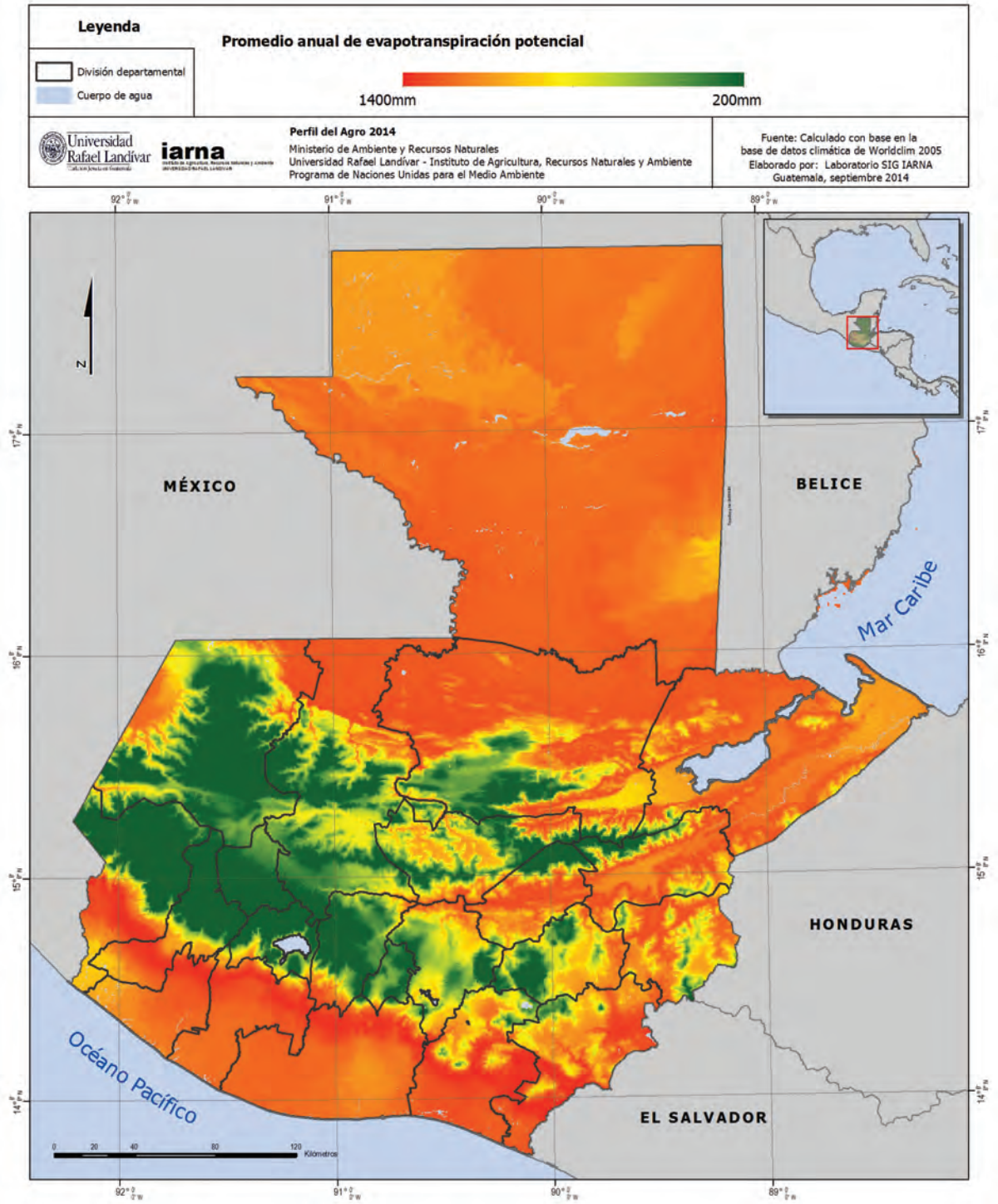
4.1.3.2 Estudios detallados de suelos en Guatemala

Durante el período 2006-2014, el MAGA ha desarrollado estudios detallados de suelos en Guatemala a nivel departamental a escala de 1:50,000 (MAGA, 2013c). Se han publicado los estudios de Chimaltenango, Sacatepéquez y Sololá, y están elaborándose los informes de Escuintla. Estos estudios contienen información sobre la génesis de los suelos y su taxonomía. Incluyen una descripción detallada de cada unidad cartográfica de suelo, así como la leyenda que acompaña al mapa.

Adicionalmente, el MAGA ha estimado la capacidad de uso de la tierra con la metodología USDA (1965) en estos departamentos, y se ha desarrollado una zonificación que hace referencia a la clase de mayor utilización (agricultura, ganadería, agroforestal, forestal y conservación). Se incluye también una clasificación de los sistemas de producción o formas de utilización menor: cultivos transitorios intensivos, cultivos transitorios semintensivos, cultivos permanentes intensivos, cultivos permanentes semintensivos, agrosilvícola, agrosilvopastoril, áreas de conservación de recursos naturales y biodiversidad, forestal protector, entre otras (MAGA, 2013c).

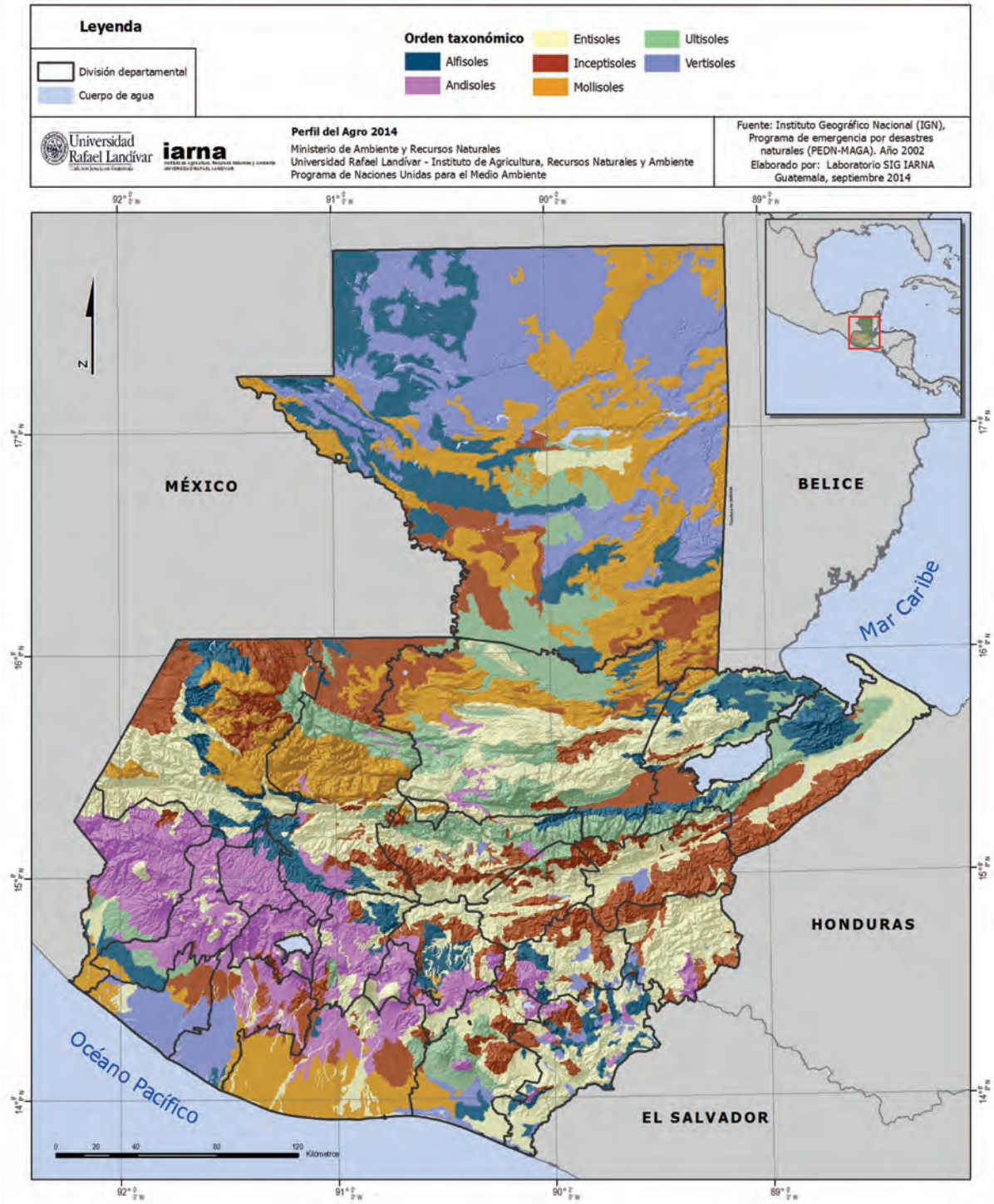
Existen también diversos estudios de clasificación de suelos en microcuencas hidrográficas y áreas experimentales de investigación, los cuales han sido realizados por las universidades del país. Por ejemplo, en los años noventa se realizaron estudios de los suelos en la zona cafetalera y en la zona cañera (Tobías, 2011).

Mapa 4-7. Promedio anual de evapotranspiración potencial en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-8. Orden taxonómico de suelos en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

4.1.4 El recurso hídrico en Guatemala

4.1.4.1 Disponibilidad hídrica

El cuadro 4-1 muestra la disponibilidad hídrica según las tres vertientes del país, donde se muestra que el total nacional es de 93,000 millones de metros cúbicos promedio anual. La vertiente del Golfo de México representa el 49.2 por ciento de la disponibilidad hídrica, la del océano Pacífico el 25.5 por ciento y la del Atlántico el 25.3 por ciento.

Los principales cuerpos de agua (según los espejos de agua) se encuentran en la vertiente del Atlántico, con el lago de Izabal, que posee 59,000 hectáreas de superficie. En cuanto a lagunas y lagunetas, la vertiente del Pacífico presenta 15,860 hectáreas de espejos de agua en estas categorías.

Cuadro 4-1. Disponibilidad hídrica y superficie de espejo de agua por cuenca y vertiente (millones de metros cúbicos y hectáreas), valores de 2005

Cuenca	Disponibilidad promedio anual (millones de m³)	Sistema lacustre y embalses (superficie de espejo de agua en hectáreas)			
		Lagos	Lagunas	Lagunetas	Embalses
Vertiente del Pacífico					
Coatán	147.74	-	110	18.5	-
Suchiate	1,636.59	-	1,020.00	59	-
Naranjo	2,225.29	-	-	13.1	-
Ocosito	2,207.55	-	-	0.9	-
Samalá	1,330.38	9,900.00	9,216.50	917.5	9.2
Sis Icán	1,063.71	-	-	8.9	-
Nahualate	2,506.46	-	11	12	-
Atitlán	333	12,570.00	-	-	-
Madre Vieja	931.8	1,520.00	367.5	104.3	-
Coyolate	2,176.08	-	-	1.6	-
Acomé	684.69	-	140	26.3	-
Achiguate	1,583.60	-	40	12.5	-
María Linda	2,205.32	-	1,785.00	17	-
Paso Hondo	463.16	-	427.5	29	-
Los Esclavos	2,102.95	-	38	8.9	-
Paz	963.77	-	164.9	30	-
Ostúa	1,017.98	-	430	4	-
Olopa	228.75	1,430.00	798	48.2	-
Subtotal	***23,808.82***	***25,420.00***	***14,548.40***	***1,311.70***	***9.2***
Vertiente del Atlántico					
Grande de Zacapa	842.7	-	-	4	-
Motagua	6,544.65	-	682.5	61.7	3
Lago de Izabal-Río Dulce	3,280.01	59,000.00	67.5	19.8	-
Polochic	3,335.86	-	763.8	66.4	-
Cahabón	4,121.72	-	86	11.3	-

Continúa…

Continuación del cuadro 4-1

Cuenca	Disponibilidad promedio anual (millones de m³)	Sistema lacustre y embalses (superficie de espejo de agua en hectáreas)			
		Lagos	Lagunas	Lagunetas	Embalses
Sarstún	3,163.72	-	20	5	-
Mopán	1,356.96	-	472.5	73	-
Hondo	55.06	-	17.5	5.3	-
Moho	799.33	-	-	-	-
Temash	112.43	-	-	-	-
Subtotal	***23,612.44***	***59,000.00***	***2,109.80***	***246.5***	***3***
Vertiente del Golfo de México					
Cuilco	853.56	-	59	20.7	-
Selegua	1,415.91	-	223	48	-
Nentón	1,682.10	-	2,549.80	248.8	-
Pojom	2,133.82	-	480	25.1	-
Ixcán	5,362.03	-	1,924.00	176.4	-
Xaclbal	3,003.86	6,180.00	15	5	-
Salinas	14,503.36	-	996	53.3	1,379.00
La Pasión	9,664.07	1,400.00	48	25.9	-
Usumacinta	2,509.74	-	-	12	-
San Pedro	4,838.75	-	235	-	-
Subtotal	***45,967.20***	***7,580.00***	***6,529.80***	***615.2***	***1,379.00***
Total nacional	**93,388.46**	**92,000.00**	**23,188.00**	**2,173.40**	**1,391.20**

Fuente: INE (2013).

De acuerdo con los datos de disponibilidad hídrica, se estima que durante la última década ha habido una reducción de la disponibilidad per cápita. De los 8,118 m³ por habitante disponibles en el año 2001, para el año 2013 se tenían 6,049 m³/hab., lo que significa una reducción del 25 por ciento en trece años.

4.1.4.2 Área de regadío en Guatemala

En el 2013, el MAGA (2013a) estimó que existía un total de 1,439,994 hectáreas con capacidad agrícola que requieren riego, ubicando estas tierras en tres categorías: muy alta necesidad de riego (236,243 hectáreas), alta necesidad (316,083 hectáreas) y media necesidad de riego (887,667 hectáreas) (cuadro 4-2).

De acuerdo con el análisis realizado por MAGA (2013a), la cobertura de riego ha pasado de 129,803 hectáreas en 1998, a 312,152 en 2003, y un total de 337,471 regadas en 2013. Esto implica que la superficie regada equivale a un 23 por ciento de las tierras con vocación agrícola que requieren riego (Iarna-URL, 2012; MAGA, 2013a).

Cuadro 4-2. Distribución de la superficie con potencial/necesidad de riego en Guatemala

Año de análisis	Detalle de la superficie del país	Superficie (hectáreas)	Fuente de datos
1991	Superficie con potencial para riego agrícola.	2,622,300	MAGA (1992) tomado de Iarna-URL (2012).
2013	Superficie con muy alta necesidad de riego y vocación agrícola.	236,243	MAGA (2013a).
2013	Superficie con alta necesidad de riego y vocación agrícola.	316,083	MAGA (2013a).
2013	Superficie con media necesidad de riego y vocación agrícola.	887,667	MAGA (2013a).

Fuente: MAGA (1992), tomado de Iarna-URL (2012) y MAGA (2013a.)

4.1.5 Capacidad de uso de la tierra en Guatemala

La capacidad de uso de la tierra se entiende como la estimación en "términos físicos, del soporte que tiene una unidad de tierra de ser utilizada para determinados usos o coberturas y/o tratamientos" (Klingebield y Montgomery, 1961, tomado de INAB, s. f.). La clasificación de tierras por su capacidad de uso es un ejercicio que implica el análisis de variables, tales como la pendiente, el grado de erosión, la humedad, el drenaje, la profundidad de los suelos, las propiedades físicas del suelo, las propiedades químicas, entre otras.

En Guatemala se han clasificado las tierras mediante la metodología de USDA (con la que se consideran aspectos relacionados al suelo que afectan la producción agrícola), y con base en la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Bosques. Esta última considera factores limitantes de la ruralidad de Guatemala, tales como: pendiente, pedregosidad, profundidad, drenaje, entre otros aspectos.

4.1.5.1 Clasificación de tierras por capacidad de uso con la metodología de USDA

Bajo esta clasificación, las categorías I, II, III y IV son consideradas tierras cultivables y aptas para el desarrollo de actividades agrícolas. El cuadro 4-3 y el mapa 4-9 muestran la superficie del país acorde a las categorías de capacidad de uso siguiendo esta clasificación, la cual no toma en cuenta la condición de área protegida otorgada por el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (Sigap). Bajo este enfoque metodológico, el país cuenta con un estimado de 3.74 millones de hectáreas con capacidad de uso agrícola, lo cual corresponde a un 34.38 por ciento del territorio nacional.

Cuadro 4-3. Clasificación de tierras por capacidad de uso en Guatemala, según la metodología de USDA

Capacidad de uso	Área en km²	Área en millones de hectáreas	Porcentaje
I	1,202.43	0.1202	1.10 %
II	7,470.08	0.7470	6.86 %
III	18,366.76	1.8367	16.87 %
IV	10,399.24	1.0399	9.55 %
V	2,447.36	0.2447	2.25 %
VI	15,986.04	1.5986	14.68 %
VII	44,927.08	4.4927	41.26 %
VIII	7,776.98	0.7777	7.14 %
Agua	313.03	0.0313	0.29 %
Total	**108,889.00**	**10.8889**	**100 %**

Fuente: MAGA (2005a).

4.1.5.2 Clasificación de tierras por capacidad de uso con la metodología del INAB

Con base en esta metodología, las tierras consideradas aptas para la agricultura se encuentran en la categoría de agricultura sin limitaciones y agricultura con mejoras. Esta metodología considera otras categorías tales como la agroforestería con cultivos anuales, la agroforestería con cultivos permanentes, los sistemas silvopastoriles y las tierras forestales de producción.

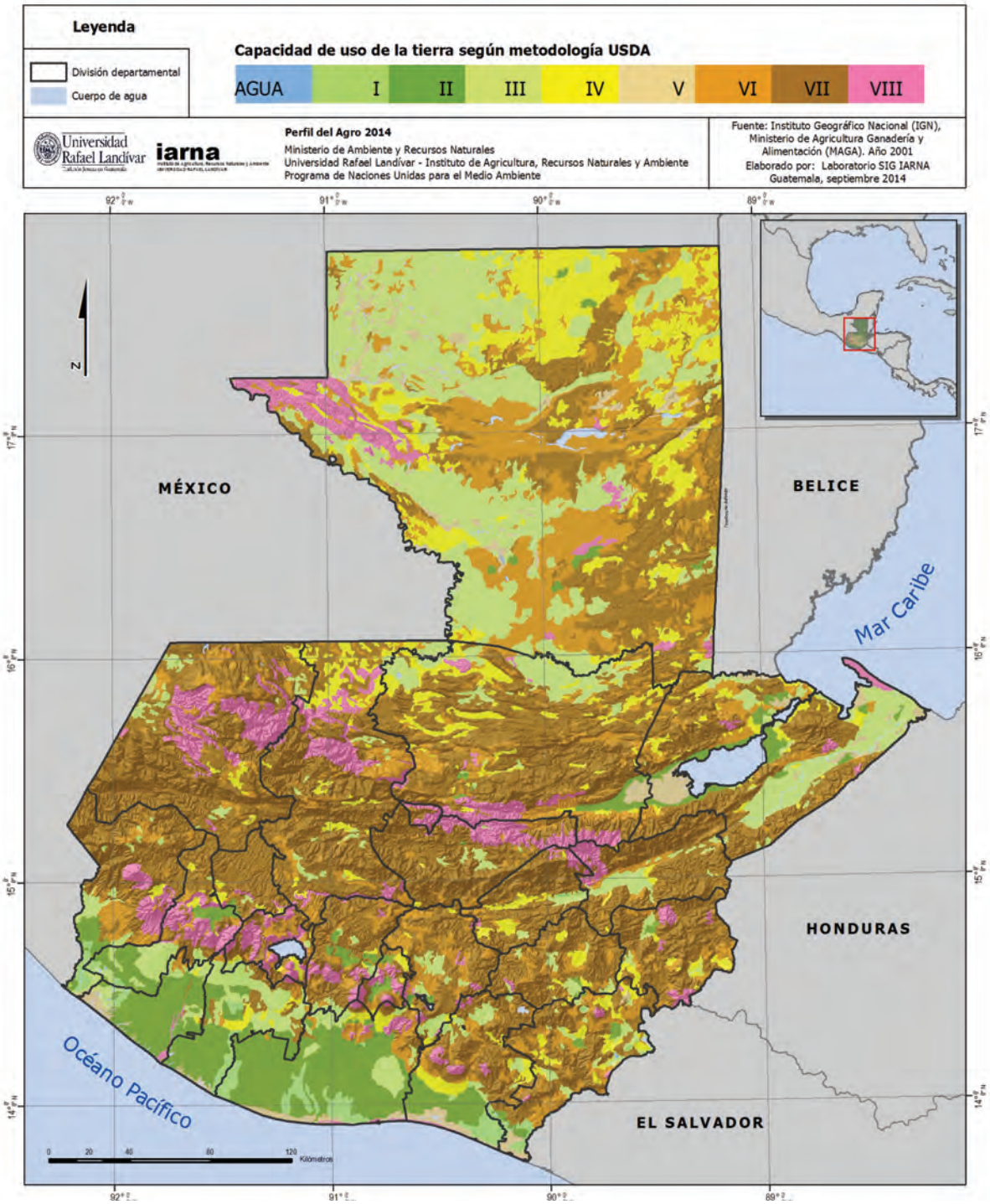
El cuadro 4-4 y el mapa 4-10 muestran la distribución de la superficie del país de acuerdo con las categorías de esta clasificación. Bajo este enfoque metodológico, Guatemala posee un poco más de 3.7 millones de hectáreas con potencial para la agricultura, lo que representa el 34 por ciento de las tierras. Adicionalmente, se considera una proporción que incluye sistemas productivos que combinan actividades de agroforestería, ganadería y producción forestal, que representan casi 5.4 millones de hectáreas, correspondientes al 50 por ciento del territorio nacional.

Cuadro 4-4. Capacidad de uso de la tierra en Guatemala, según la metodología del INAB

Potencial	Clasificación	Superficie (hectáreas)	Total (ha)
Con potencial para el agro: agrícola, pecuario y forestal	A - Agricultura sin limitaciones	1,770,297	3,717,060 (34%)
	Am - Agricultura con mejoras	1,946,763	
	Aa - Agroforestería con cultivos anuales	1,837,672	5,393,239 (50%)
	Ap - Agroforestería con cultivos permanentes	752,748	
	Ss - Sistemas silvopastoriles	938,880	
	F - Tierras forestales de producción	1,863,939	
Con potencial de conservación	App - Áreas protegidas de protección	1,308,392	1,778,601 (16%)
	Fp - Tierras forestales de protección	441,320	
	Ag – Agua	28,889	
Total			**10,888,900**

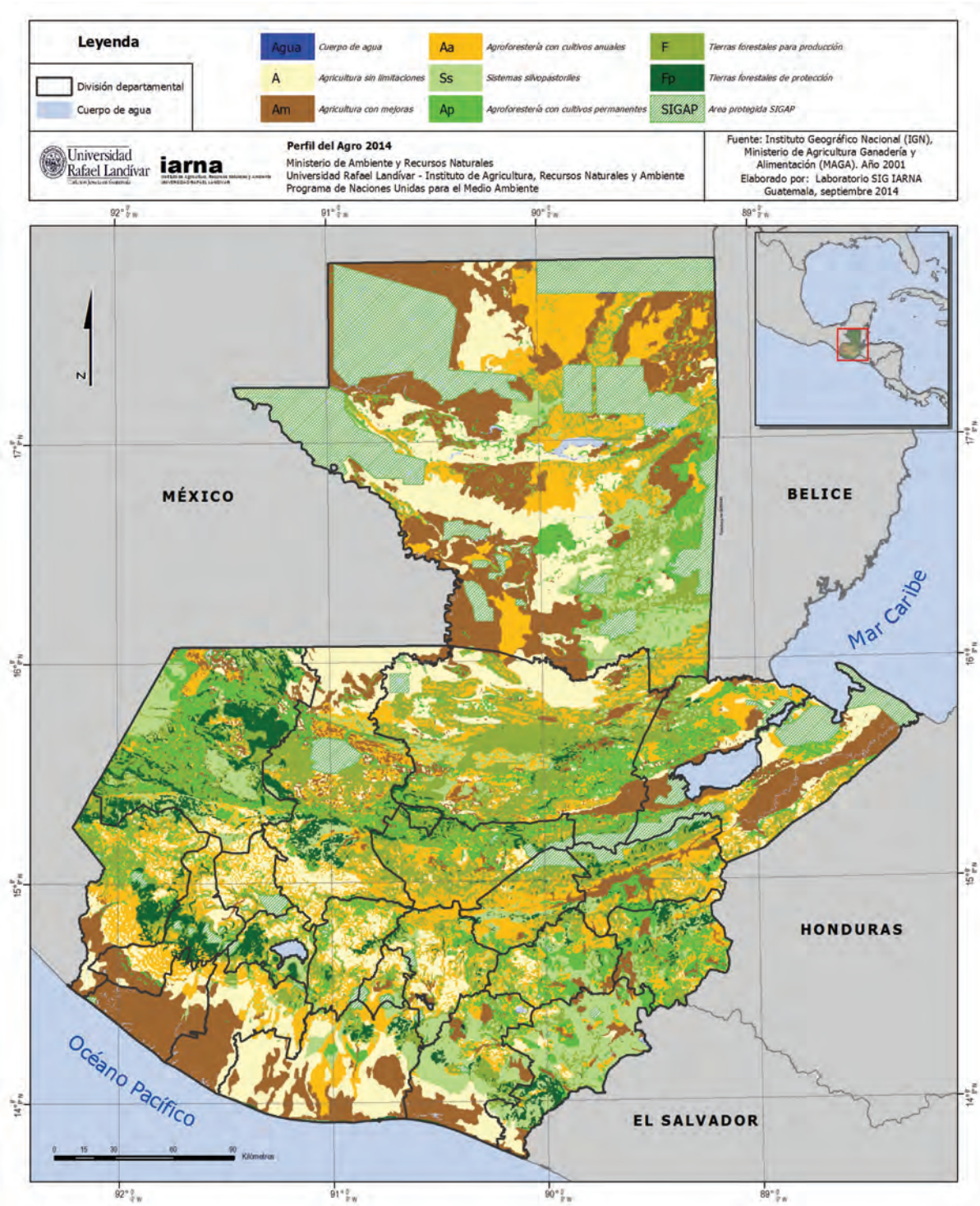
Fuente: INAB (2002).

Mapa 4-9. Capacidad de uso de la tierra en Guatemala según la metodología de USDA



Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-10. Clasificación de tierras por capacidad de uso según la metodología del INAB



Fuente: elaboración propia.

4.1.5.3 Cobertura vegetal y uso de la tierra en Guatemala

La superficie cubierta por agricultura anual, estimada para el 2003, fue de 13,579.7 km^2, equivalentes al 12.47 por ciento de la superficie del país. En su mayoría, corresponde a cultivos de granos básicos que representan 13,470.8 km^2 del territorio nacional. Los cultivos perennes cubren 8,735.9 km^2, equivalentes al 8.02 por ciento de la superficie nacional, presentando una distribución heterogénea de 17 cultivos, entre ellos: café, cardamomo, banano, palma africana y hule. La agricultura semiperenne abarca 2,718.9 km^2, equivalentes al 2.50 por ciento de la superficie nacional, e incluye a los cultivos: caña de azúcar, papaya y piña (MAGA, 2006) (cuadro 4-5).

Cuadro 4-5. Uso actual de la tierra en Guatemala para el año 2003

Grupo	Categoría	Superficie km^2	Superficie %	Porcentaje por grupo
Bosque	Bosque latifoliado	31,554.36	28.98	37.26%
	Bosque conífero	2,496.10	2.29	
	Bosque mixto	6,316.30	5.80	
	Manglar	206.13	0.19	
Pastos naturales y arbustos	Pasto natural y/o yerbazal	9,372.84	8.61	30.58%
	Arbusto-matorral	23,925.00	21.97	
Agricultura	Agricultura anual	13,579.73	12.47	27.53%
	Agricultura perenne	8,735.94	8.02	
	Agricultura semiperenne	2,718.92	2.50	
	Pasto cultivado	4,381.72	4.02	
	Huerto, vivero y hortalizas	563.30	0.52	
Humedales	Humedal con bosque	1,006.80	0.93	1.84%
	Humedal con otra vegetación	373.66	0.34	
	Zona inundable	623.96	0.57	
Cuerpos de agua	Lagos, lagunas, ríos, reservorios, drenaje	1,725.97	1.59	1.59%
Infraestructura	Centros poblados	1,082.95	0.99	1.08%
	Otros	95.66	0.09	
Zonas áridas y mineras	Arena, playa, roca expuesta, minas descubiertas y otros	129.66	0.12	0.12%
Total		**108,889.00**	**100.00**	**100.00%**

Fuente: MAGA (2006).

También en 2003, la mayor proporción del territorio nacional (37.26 por ciento), estaba cubierto por bosque. Le seguían en orden de cobertura los pastos naturales y arbustos con un 30.58 por ciento de la superficie, y los agroecosistemas con un 27.53 por ciento. El restante 4.63 por ciento estaba distribuido entre otros cuatro usos (humedales, cuerpos de agua, infraestructura y zonas áridas y mineras) (mapa 4-11).

Mapa 4-11. Cobertura vegetal y uso de la tierra en Guatemala

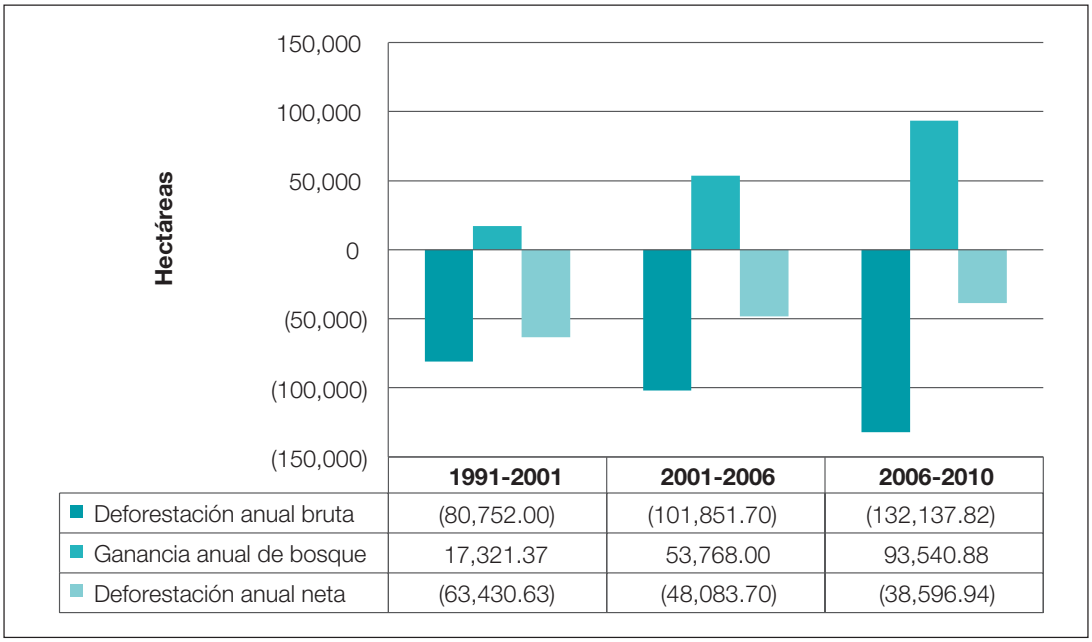
Fuente: elaboración propia.

4.1.5.4 Deforestación

Las evaluaciones de la dinámica de cobertura forestal muestran una tendencia nacional a perder bosque en las últimas dos décadas. Se estima que en 1991 el bosque ocupaba 51,216 km^2 (INAB, Conap y UVG, 2006), en tanto que en 2010 alcanzó 37,225 km^2 (INAB, Conap, UVG y URL, 2012), lo que significa una pérdida del 27 por ciento de la cobertura forestal durante el periodo.

La figura 4-1 muestra el comportamiento de la deforestación y la incorporación de áreas deforestadas como bosque, durante tres periodos diferentes. Un aspecto positivo es el hecho de que la incorporación anual de bosque pasó de 17,321 hectáreas en el período 1991-2001, a 93,541 hectáreas en el período 2006-2010. Sin embargo, esta tendencia no es suficiente para revertir la pérdida de cobertura forestal, ya que la deforestación anual bruta se ha incrementado y se encuentra por encima de la ganancia anual de bosque. En efecto, la tasa de deforestación pasó de 80,752 hectáreas en el periodo 1991-2001, a una tasa de 132,138 hectáreas en el periodo 2006-2010.

Figura 4-1. Deforestación anual bruta y neta, y ganancia anual de bosque para distintos periodos (hectáreas)



	1991-2001	2001-2006	2006-2010
Deforestación anual bruta	(80,752.00)	(101,851.70)	(132,137.82)
Ganancia anual de bosque	17,321.37	53,768.00	93,540.88
Deforestación anual neta	(63,430.63)	(48,083.70)	(38,596.94)

Fuente: elaboración propia con base en: UVG, INAB y Conap (2006); UVG, INAB, Conap y URL (2011); INAB, Conap, UVG y URL (2012).

4.1.5.5 Intensidad de uso y erosión del suelo

De acuerdo con la capacidad de uso, y uso actual de la tierra, se estima que el 45.9 por ciento de la tierra estaba en un uso correcto para el 2003. Sin embargo, existe un 36.9 por ciento de la superficie del país que estaba siendo utilizada por debajo de su potencial máximo, es decir, en condiciones de subutilización. Mientras tanto, el 15.1 por ciento estaba siendo usado para actividades que sobrepasan su capacidad (Iarna-URL, 2012) (cuadro 4-6).

Las estimaciones de erosión potencial indican que la pérdida de suelo puede ser mayor en aquellas tierras donde hay sobreutilización. Se estima que 148 millones de toneladas de suelo pueden perderse en el 15.1 por ciento de la superficie del país que está bajo esta categoría. También existe potencial de erosión en las áreas de uso adecuado acorde a su capacidad, pero son otros factores los que contribuyen a la erosión. El cuadro 4-6 muestra el potencial de erosión según la intensidad de uso de la tierra.

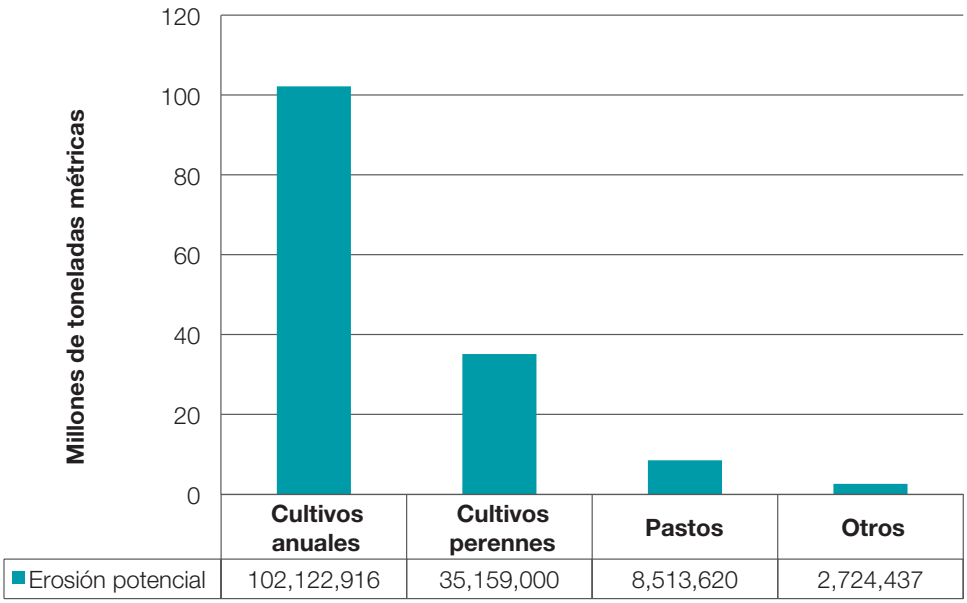
Cuadro 4-6. Intensidad de uso de la tierra y potencial de erosión

Según intensidad de uso de la tierra	% de superficie del país	Toneladas de erosión potencial
Tierras sobreutilizadas	15.08	148,277,685.00
Tierras subutilizadas	36.93	55,764,190.44
Tierras utilizadas adecuadamente	45.94	60,422,720.69
Otras tierras (urbano, otros no determinados)	2.05	10,232,891.19
Total	**100**	**274,697,487.32**

Fuente: Iarna-URL (2012).

El 92 por ciento de la erosión potencial estaría siendo causada por actividades agrícolas (cultivos anuales y perennes), el 6 por ciento por el establecimiento de pastos y el 2 por ciento restante por otros usos: urbanización y actividades mineras, principalmente. La figura 4-2 muestra el aporte de las tierras sobreutilizadas en la erosión potencial.

Figura 4-2. Erosión potencial anual por actividades que se desarrollan en tierras sobre utilizadas (millones de toneladas métricas). Año 2003



Fuente: elaboración propia con base en Iarna-URL (2009).

4.1.6 Fenómenos naturales que amenazan la agricultura en Guatemala

Las condiciones climáticas y geográficas hacen que el agro guatemalteco esté expuesto a diversas amenazas. El MAGA ha delimitado el alcance de estas amenazas y se tiene información confiable sobre sequías, heladas e inundaciones.

Con respecto a las sequías, en el 2005 fue publicado un mapa que refleja que el 11 por ciento del territorio nacional presenta un grado mayor de este tipo de amenaza (mapa 4-12). Durante la última década se tienen registros de sequías que se han presentado en los años 2001, 2009 y 2012 (Cepal, 2011, citado en Carrera, 2013). El recuadro 4-1 presenta un resumen de lo ocurrido durante la sequía del año 2012.

Recuadro 4-1. La sequía meteorológica del 2012 en Guatemala

El Insivumeh reportó que durante julio de 2012 se registraron condiciones climáticas de bajas precipitaciones, enmarcadas dentro del período de canícula, las cuales sobrepasaron las condiciones normales del país, resultando en condiciones de **sequía meteorológica** para ciertas zonas. La mayor parte del país no llegó al registro de condiciones normales de lluvia. Adicional a las condiciones de poca lluvia, se registró una gran cantidad de días sin lluvia significativa (es decir, ninguna mayor a 1 milímetro).

Las condiciones más críticas se registraron en sectores del departamento de El Progreso, con 26 días sin lluvias, de los cuales 14 fueron consecutivos; en Sololá y partes de Huehuetenango se registraron 24 días sin lluvia, de los cuales 10 fueron consecutivos; y en el departamento de Guatemala se registraron 21 días sin lluvia, de los cuales 7 fueron consecutivos.

La afectación por sequía meteorológica, distribuida por departamentos fue la siguiente:

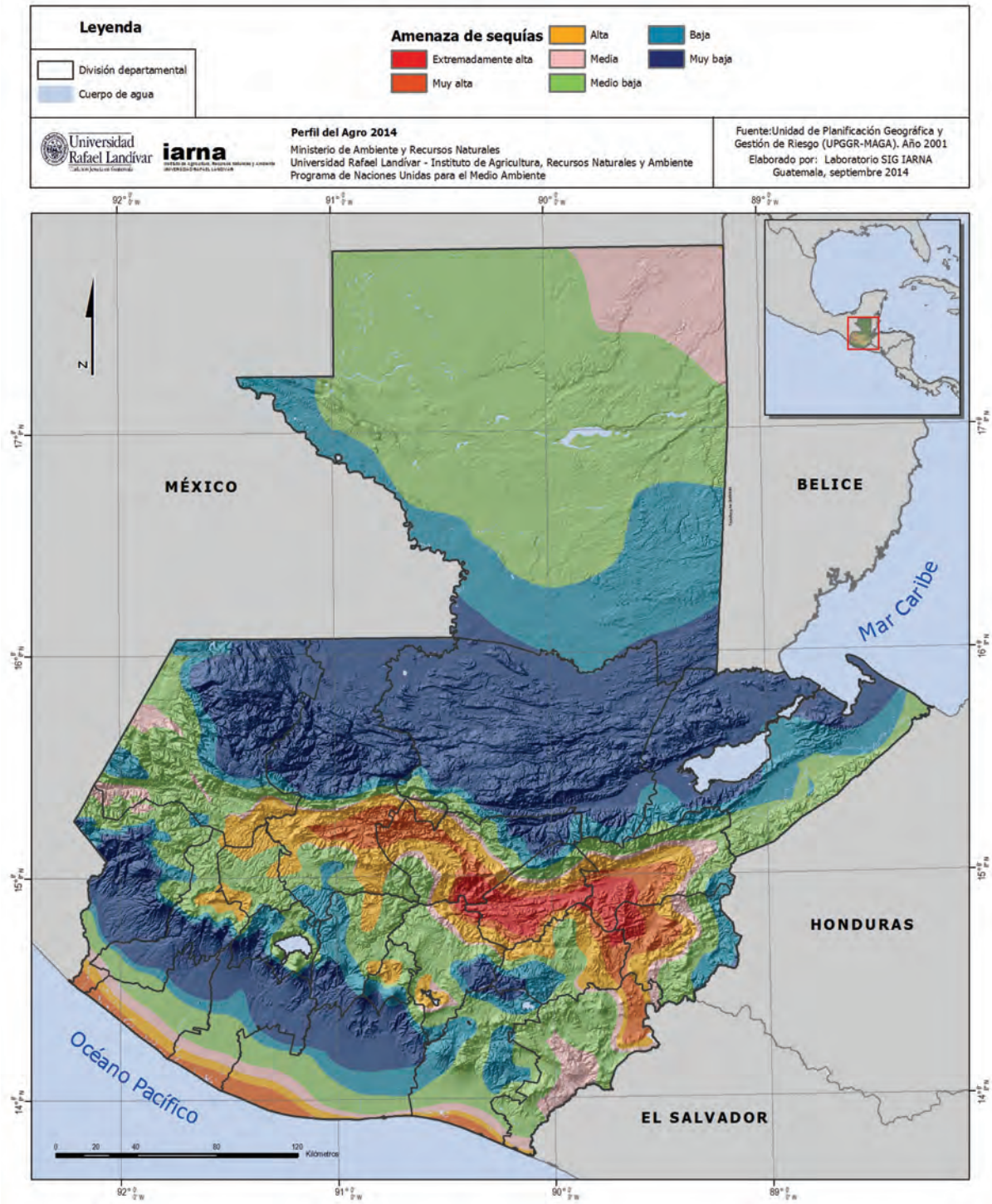
- Sequía severa: se registró en los departamentos de El Progreso, Zacapa, Guatemala y Sololá.
- Sequía fuerte: se registró en los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Baja Verapaz, Totonicapán, Jalapa, Santa Rosa, Sacatepéquez, Chimaltenango, sur de Alta Verapaz y algunas partes de Escuintla.
- Sequía leve: se registró en los departamentos de Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Jutiapa, Chiquimula, norte de Quiché y Alta Verapaz, así como en sectores dispersos de Petén.

Fuente: MAGA, Sesan, Conred, PMA, FEWS NET y FAO (2012).

Las heladas también son recurrentes en el país. El mapa 4-13 refleja las zonas con alta amenaza de sufrir heladas. Se ha identificado que al menos 60 municipios tienen alta probabilidad de sufrir daños en la agricultura por heladas. El área bajo amenaza (con probabilidad mayor del 50 por ciento a sufrir heladas) es de 7,622 km^2 (7 por ciento del país); especialmente son las zonas localizadas sobre los 2,200 msnm, ubicadas en la Sierra Madre y en la Sierra de Los Cuchumatanes (MAGA, 2005d).

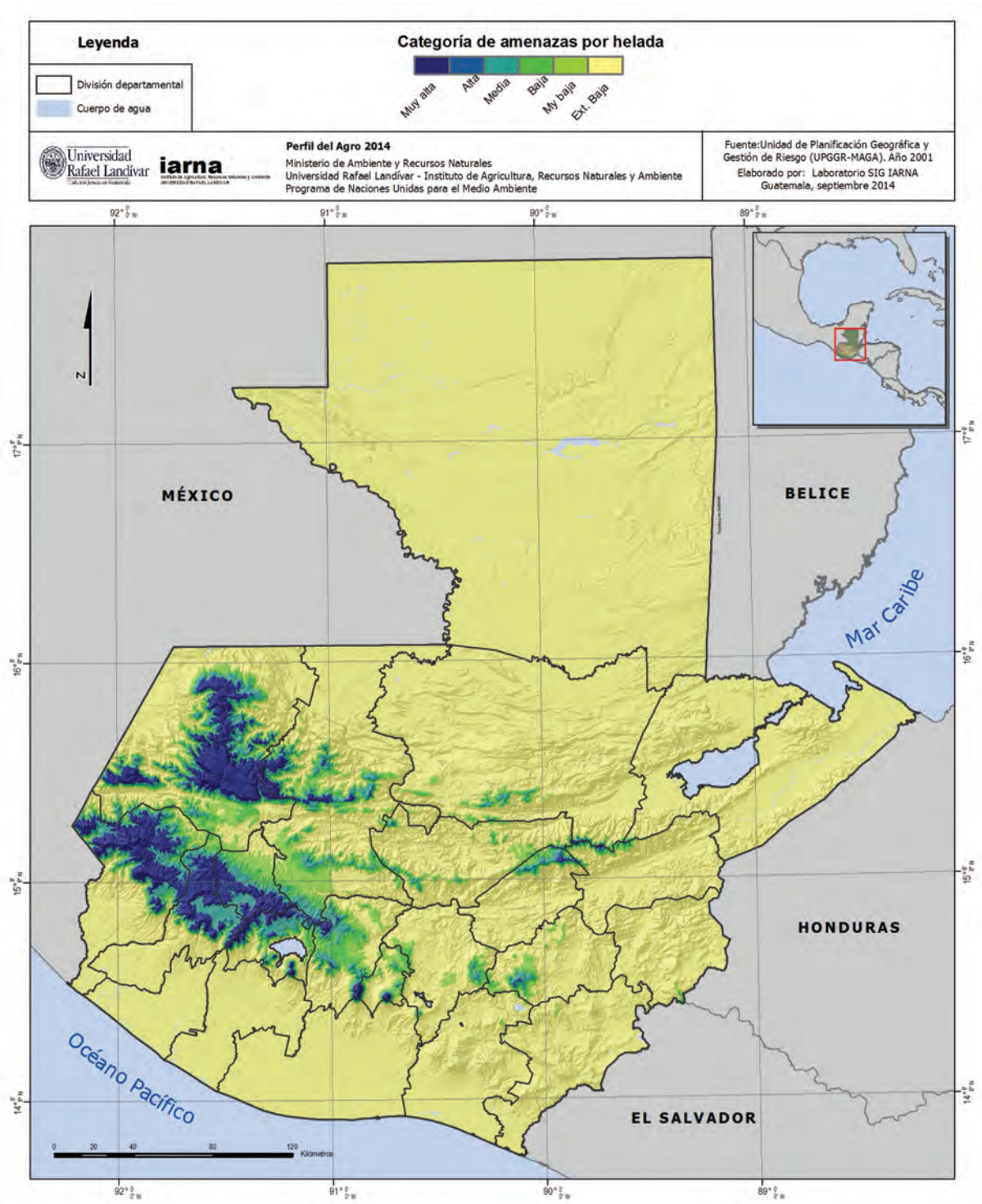
El análisis de la amenaza por inundaciones a nivel nacional fue publicado en 2005 y refleja registros de los años 1996 a 2000. El mapa 4-14 identifica las zonas del país con probabilidad de ser afectadas por las inundaciones.

Mapa 4-12. Amenaza de sequías en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-13. Categoría de amenazas por heladas en Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Mapa 4-14. Amenaza potencial por inundaciones en Guatemala

Fuente: elaboración propia.

También se tienen registros de los eventos climáticos extremos que reflejan la cantidad de inundaciones documentadas en cada evento. El cuadro 4-7 muestra que la zona más afectada del país se ubica en la vertiente del Pacífico, donde se registraron 567 zonas inundadas durante las tormentas Stan, Agatha y 12-E. Un aspecto relevante durante estos tres eventos climáticos, es el hecho de que 330 inundaciones (35 por ciento) se presentaron en regiones ubicadas arriba de los 1,200 msnm.

Cuadro 4-7. Número de inundaciones durante tres eventos climáticos extremos

Vertiente	Evento climático extremo			Total de inundaciones	
	Stan 2006	Agatha 2010	12-E 2011	Número	Porcentaje
Caribe	0	128	43	171	18.1
Golfo de México	40	64	101	205	21.7
Pacífico	113	280	174	567	60.1
Total	**153**	**472**	**318**	**943**	**100.0**

Fuente: MAGA (2011a).

4.1.6.1 Cambio y variabilidad climática

El cambio y la variabilidad climática son factores determinantes en el agro y en el área rural. Un estudio reveló que en Guatemala la temperatura media aumentó 0.6 °C entre 1970 y 2005, y la precipitación anual media disminuyó un 2.7 por ciento, pasando de un promedio de 2,795 mm/año para el periodo 1950-1979 a 1,735 mm/año para el periodo 1980-2006 (Cepal, 2011, citado en Carrera, 2013). Las principales proyecciones hechas mediante modelos climáticos de circulación general (MCG) sugieren que en Centroamérica aumentaría la frecuencia de estaciones extremadamente secas en los siguientes 80 años (Bates et al., 2008 citados en Carrera, 2013).

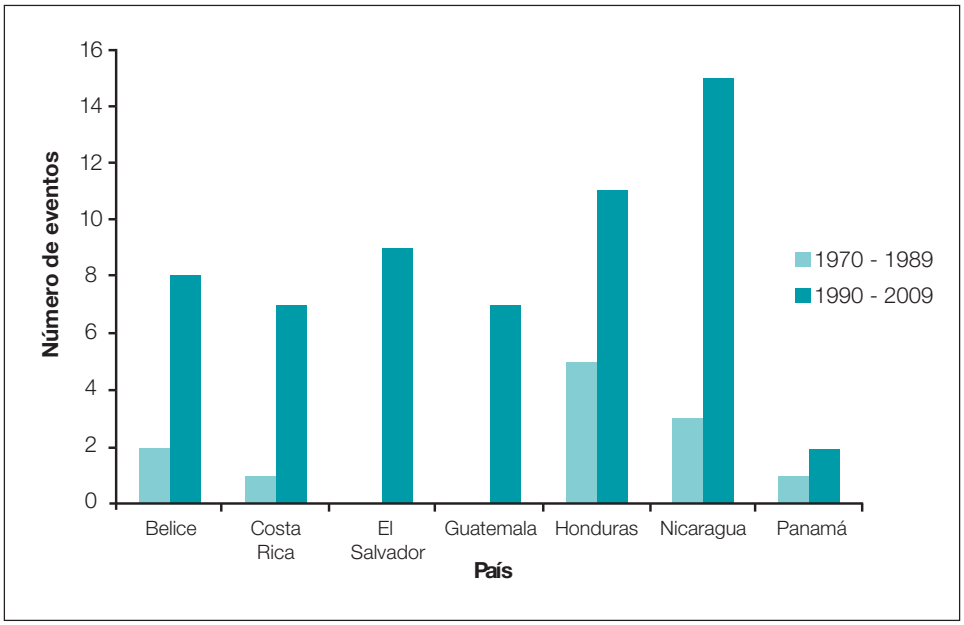
Un ejemplo de ello son las sequías prolongadas que ocurrieron durante los meses de julio y agosto en los años 2012 y 2014. La pérdida del 80 por ciento de la primera cosecha de maíz y frijol en 102 municipios del oriente del país como consecuencia de periodos de sequía e irregularidad de las lluvias en 2001 (GEA, 2011), muestra el alcance y las implicaciones que el cambio climático puede tener en este contexto para Guatemala.

Bates et al. (2008), citados en Carrera (2013), afirman que la vulnerabilidad observada en la región se acentuaría como resultado del efecto negativo y el conjunto de una mayor demanda de agua para consumo humano y para riego, resultado de la tasa de crecimiento demográfico y de una mayor escasez relativa del agua en numerosas cuencas.

Iarna-URL (2011) advierte una posible expansión de los bosques secos y muy secos en Guatemala para los siguientes 30-50 años, e identifica como regiones particularmente vulnerables los cinturones este-oeste en el centro de Petén (arco de la Libertad), la Franja Transversal del Norte y los valles de las cuencas Motagua-Cuilco y Selegua, así como los sistemas montañosos.

De acuerdo con Cepal (2011), citado en Carrera (2013), Guatemala no presentó eventos hidro-meteorológicos (tormentas y huracanes) que causaran daño económico durante el periodo 1970-1989, en tanto que para el periodo 1990-2009 se presentaron siete eventos extremos de este tipo (figura 4-3).

Figura 4-3. Tormentas y huracanes registrados en Centroamérica (número de eventos). Periodos 1970-1989 y 1990-2009



Fuente: Cepal (2011) citado en Carrera (2013).

Los eventos hidrometeorológicos de los últimos años han puesto en evidencia la limitada capacidad del país en cuanto a la gestión del riesgo y las amenazas que supone el cambio climático, que implica pérdida de vidas humanas, de infraestructura y de producción agrícola. De acuerdo con GEA (2011), las pérdida vinculadas al huracán Mitch de 1998, a la tormenta tropical Stan en 2005 y a la tormenta tropical Agatha de 2010 superan los US$ 2,700 millones en conjunto, y supusieron la muerte de al menos 1,162 personas.

Ante los altos niveles de vulnerabilidad que ostenta el país, Segeplan (2006) indica que se requiere adoptar medidas y estrategias efectivas que permitan prevenir y mitigar los efectos de los eventos hidrometeorológicos, entre los cuales se mencionan: i) el desarrollo de mayor investigación sobre estos fenómenos y sus posibles impactos; ii) la implementación de sistemas de alerta temprana; iii) el fortalecimiento de la organización a nivel local; y iv) la incorporación de criterios de gestión de riesgo al diseño de obras de infraestructura. GEA (2011) plantea la necesidad de que estas acciones estén orientadas a reducir a cero las pérdidas de vidas humanas y a minimizar los impactos ocasionados a la economía.

4.1.7 Emisiones de gases con efecto invernadero

En el inventario de emisiones de gases con efecto invernadero del año base 1990, la agricultura (incluyendo actividades agrícolas y pecuarias) presentó datos sobre la combustión de residuos de las cosechas en campo, las quemas y las emisiones derivadas del cultivo de arroz. En las actividades pecuarias se cuantificaron las emisiones generadas por ganado mayor y menor, y la avicultura (MARN, 2001).

Las emisiones ascienden a 129.872 gigagramos (Gg) de metano, 19.691 de óxido nitroso, 5.670 de óxido de nitrógeno y 193.08 de monóxido de carbono (cuadro 4-8). En el caso de las emisiones de dióxido de carbono, se consideró que las actividades agropecuarias representan un balance de cero. A pesar de que se producen emisiones en la quema de rastrojos y en las rozas para preparar la tierra para la siembra, estas emisiones son nuevamente fijadas por los cultivos durante el periodo de cosecha.

Cuadro 4-8. Inventario de emisiones de gases con efecto invernadero por agricultura (1990). En gigagramos (Gg)

Gases con efecto invernadero y categoría de sumidero	CH_4	N_2O	NO_x	CO
A. Fermentación entérica	116.425			
1. Ganado	108.025			
2. Otros (ovejas, caballos, mulas, etc.)	8.400			
B. Manejo de estiércol	5.095	6.497		
1. Ganado	2.105			
2. Otros (ovejas, caballos, mulas, etc.)	2.990			
C. Cultivo de arroz	0.140			
D. Suelos agrícolas		13.037		
E. Quemas prescritas de sabanas	3.930	0.049	1.758	103.168
F. Quema de residuos agrícolas en el campo	4.282	0.108	3.912	89.917
Total agricultura	**129.872**	**19.691**	**5.670**	**193.085**

Fuente: MARN (2001).

4.2 El subsistema sociocultural vinculado al agro y la ruralidad

Para tener una visión general de la ruralidad de Guatemala, es conveniente tomar como referencia el ámbito cultural nacional, el cual hace referencia al carácter pluricultural y multilingüe de nuestra sociedad. Dada la amplitud de la dimensión social, este apartado inicia con los elementos culturales de la población guatemalteca y de cómo esta ha influido en el paisaje agrícola. Después se abordan los indicadores demográficos y de desarrollo social, haciendo énfasis en las diferencias entre la población rural y urbana nacional. Se concluye con la presentación de la tipología de productores agrícolas, desde la cual se analiza el agro de manera general.

4.2.1 El tejido social, multicultural y plurilingüe de Guatemala

A partir de la discusión y oficialización de la Constitución Política de 1985, así como del proceso de negociación y firma de los Acuerdos de Paz en 1996, se ha tratado de asumir políticamente la diversidad nacional, haciéndose sentir la definición de condición de país multicultural y plurilingüe.

De acuerdo con las estadísticas y cifras oficiales, alrededor del 61 por ciento de la población se considera ladina-mestiza y el 39 por ciento se considera de algún grupo maya, xinca o garífuna. El censo del 2002 (INE, 2002) menciona que los cuatro grupos mayas más numerosos son el k´iché, con 1,270,953 personas; el q'eqchi' con 852,012 personas; el kaqchikel con 832,968 personas y el mam con 617,171 personas. Los otros grupos mayas, entre los cuales se encuentran el q´anjob´al, el poqomchi´ y el achi´ los integran alrededor de 160 mil personas el primero y 106 mil el tercero. Entre 95 mil y 64 mil personas se reportan para los grupos ixil, tz´utujil y chuj. Entre 47 mil y 40 mil personas son de los grupos

jacalteco, chórti´, poqomam y akateco. Los grupos menos numerosos están integrados por menos de 16 mil miembros hasta 7 mil quinientos, siendo estos el xinca, awakateco, sipakapense, sakapulteco y uspanteko. Los grupos mopan, tektiteko e itza´ se integran por entre 2 mil y 3 mil personas. Los miembros del pueblo garífuna sumaban alrededor de 5 mil personas.

El grupo ladino-mestizo se distribuye en todo el país, concentrándose en los departamentos del oriente, del centro, de la costa sur y del área metropolitana. Este grupo utiliza el idioma español, mantiene la cultura de los grupos llegados del exterior, así como de los grupos propios del territorio nacional, por lo que se constituye en un grupo con fuerte mestizaje.

4.2.2 Aspectos demográficos

4.2.2.1 Población

La tasa de crecimiento poblacional en el país se ha mantenido casi inamovible en las últimas décadas, ubicándose en alrededor del 2.38 por ciento durante el período 2010-2015, una de las tasas más altas en América Latina (promedio de 1.1 por ciento) y de la región centroamericana que se ubica en 1.4 por ciento (Iarna-URL, 2009).

La tasa media de esperanza de vida al nacer es de 71 años (2010-2015), en mujeres es de 75 años y en hombres es de 68 años. Esta tasa es sustancialmente más baja que la de otros países de la región, como el caso de Costa Rica, que se ubica en 78.7 años. La tasa global de fecundidad es de 3.71, que se considera alta en relación con otros países del área. La tasa bruta implícita de mortalidad (por mil habitantes) es de 5.42, la de natalidad es de 30.5 y la de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos) es de 22.6 (INE, s. f.).

Para el 2013, la población se calculó en 15,438,384 habitantes. La densidad de población pasó de 132 habitantes por kilómetro cuadrado en el 2010, a 142 hab./km^2 en el 2012 (INE, 2004b).

Para el 2012, se identificaba una ligera predominancia de la proporción de mujeres sobre los hombres (7.72 millones de mujeres contra 7.35 millones de hombres). La población guatemalteca es relativamente joven, pues el 28.35 por ciento oscila entre 0-9 años y el 23.49 por ciento entre 10-19 años, es decir cerca del 52 por ciento de la población tiene menos de 20 años de edad y solamente poco más del 11.5 por ciento rebasa los 50 años.

El porcentaje de población ubicado en el área rural ha disminuido constantemente a través del tiempo, pero aún es alto: entre el año 2001 y 2013 se redujo del 56.0 por ciento al 50.8 por ciento, pero la población total creció de 11.5 millones a 15.4 millones (INE, 2004b) (cuadro 4-9). En el 2012, el 42 por ciento de los hogares se ubicaba en el área rural (INE, 2011) y un porcentaje similar pertenecía a algún pueblo indígena (INE, 2002).

Existe una fuerte concentración de la población en el área de influencia de la ciudad capital, el altiplano occidental, los departamentos del norte (sin Petén) y la costa sur. El departamento de Guatemala concentraba en el 2011 el 21.5 por ciento de la población (aproximadamente 3.16 millones de personas) en solo el 2 por ciento del territorio nacional. Los departamentos de Huehuetenango, Quiché, San Marcos, Quetzaltenango y Alta Verapaz concentraban el 34.2 por ciento de la población, con 5.2 millones de personas. Los departamentos con menor población son El Progreso, Zacapa y Baja Verapaz, que sustentan, en conjunto, el 4.4 por ciento de la población, porcentaje similar al del departamento de Escuintla (INE, 2004b).

Cuadro 4-9. Porcentaje de la población rural de Guatemala

Año	Población rural	Población urbana	Total	% de población rural
2001	6,424,888	5,078,766	11,503,653	55.9%
2002	6,465,527	5,325,608	11,791,136	54.8%
2003	6,531,599	5,555,415	12,087,014	54.0%
2004	6,615,424	5,775,028	12,390,451	53.4%
2005	6,709,800	5,990,812	12,700,611	52.8%
2006	6,820,070	6,198,689	13,018,759	52.4%
2007	6,950,411	6,394,359	13,344,770	52.1%
2008	7,093,484	6,584,332	13,677,815	51.9%
2009	7,242,348	6,774,709	14,017,057	51.7%
2010	7,389,541	6,972,125	14,361,666	51.5%
2011	7,535,830	7,177,934	14,713,763	51.2%
2012	7,685,541	7,387,834	15,073,375	51.0%
2013	7,838,421	7,599,962	15,438,384	50.8%

Fuente: INE (2004).

4.2.2.2 Migración

La migración de guatemaltecos puede analizarse desde dos perspectivas. La primera es una migración interna, que se presenta hacia regiones que proveen empleo como la costa sur, Izabal y el área metropolitana. En esta perspectiva se incluye una migración temporal-laboral de población rural dedicada a actividades agrícolas. Esta población se moviliza durante periodos de cosecha de cultivos como el café y la caña de azúcar. Las principales regiones de donde provienen estos migrantes internos son las identificadas como zonas de expulsión de población, principalmente las áreas rurales del oriente del país, del altiplano occidental y del sur de las Verapaces (Geller, 2000).

La segunda migración es la que se hace fuera del país. El principal destino de los migrantes es Estados Unidos. Para el 2010 se calculaba que 1 millón 44 mil 209 guatemaltecos vivían en los Estados Unidos (U.S. Census Bureau, 2010). De ellos, solamente alrededor de 550 mil poseían documentos de residencia temporal o permanente, mientras que alrededor de 851 mil se encontraban indocumentados. La mayoría de migrantes guatemaltecos proviene del área metropolitana de Guatemala, acercándose a 275 mil, 147 mil provienen de San Marcos, 119 mil de Huehuetenango, 86 mil de Quetzaltenango y 70 mil de Jutiapa.

4.2.3 Indicadores de desarrollo social

4.2.3.1 Educación

Los años de escolaridad de la población se han elevado ligera y lentamente en los últimos tres años, pasando de 5.0 años de escolaridad en el 2006, a 5.4 años en el 2011, y a 5.6 años en el 2012. La tasa de alfabetismo pasó de 70 por ciento en 2001 a 83 por ciento en 2011 (Mineduc, 2012). Un tercio de la población adulta no tiene estudios primarios finalizados y la proyección es que la niñez y juventud actuales seguirán con dicha tendencia.

La tasa neta de escolaridad de preprimaria se sitúo en 54.9 por ciento en el 2010, la de escolaridad primaria en 95.8 por ciento, la de escolaridad básica en 42.9 por ciento y la de diversificado en 22.3 por ciento. La situación anterior muestra la gran diferencia entre el porcentaje de la escolaridad primaria y la caída en la educación básica y diversificada, que son determinantes para mejorar los ingresos de los individuos. La tasa bruta de matrícula en secundaria, además de ser baja, presenta importantes disparidades entre segmentos de la población, siendo extremadamente baja en el segmento de pobreza extrema, baja en el de pobres totales y se eleva a un 75 por ciento entre la población no pobre.

Las causas más frecuentes para abandonar la escuela primaria son una salud deficiente y la falta de interés. La baja escolarización en la secundaria se explica por razones económicas (bajos ingresos) y también por la falta de interés de los protagonistas (Banco Mundial, 2009).

El gasto social en educación y salud del país ha crecido hasta ubicarse en un 5.5 por ciento del PIB; sin embargo, es de los países más bajos de los 21 de la región latinoamericana, quienes se encuentran en un promedio de 18 por ciento.

4.2.3.2 Salud

Los inadecuados indicadores de salud en la población guatemalteca se relacionan con la escasez de recursos propios y la falta de acceso a instalaciones de salud pública, especialmente en las áreas rurales (Banco Mundial, 2009).

El gasto de gobierno en aspectos de salud se ha duplicado en los últimos nueve años. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) pasó de una asignación presupuestaria de Q 1,732.7 millones en el 2004, a Q 5,111.6 millones en el 2013. Como porcentaje del PIB, el gasto en salud pública se ha ubicado en alrededor del 1.2 por ciento entre el 2006 y el 2010; esta cifra representó el 18.6 por ciento del gasto social en el 2008.

Una gran parte de la población no tiene acceso al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), y el seguro privado solo cubre el 23 por ciento del total de la población. Se estima que el 10 por ciento de los gastos provenientes de las remesas se destina para servicios de salud. Por ejemplo, se calcula que el gasto en salud financiado con remesas en el año 2006 fue de US$ 283 millones, lo que representó más de la mitad del presupuesto del MSPAS.

En el área rural, los servicios de salud pública se prestan por medio de puestos de salud, del centro de atención primaria y por extensión de cobertura, lo que se considera el primer nivel de atención del MSPAS. Se dan servicios ambulatorios de médico o enfermero, atención materna, inmunización, suplementación alimentaria, seguimiento y evaluación del crecimiento de niños menores de cinco años, y vigilancia epidemiológica de la tuberculosis. El segundo nivel de atención presta servicios en los centros de salud y centros de atención integral materno infantil, y el tercer nivel son los hospitales distritales, departamentales, regionales y de referencia nacional.

En el 2010 se registró un total de 16,043 médicos, de los cuales solamente 9,447 estaban activos en el colegio profesional; el 71 por ciento eran hombres. Se estima que en dicho año, el promedio nacional era de once médicos por cada diez mil habitantes; sin embargo, dado que el 71 por ciento de los médicos se concentra en el departamento de Guatemala, en la zona metropolitana la relación sube a 36.1 médicos por cada diez mil habitantes. En el área rural la relación médico/habitante es baja, por ejemplo en Quiché la relación es 1.4 por diez mil habitantes. Situación similar se presenta en cuanto a los enfermeros profesionales, pues en el 2010 el país contaba con 6,584; equivalente a 4.5 enfermeros por diez mil habitantes.

4.2.3.3 Servicios básicos

Para el año 2000, el acceso a agua potable en los hogares fue de 61.7 por ciento, y el dato más reciente del 2011 se ubica en 75.3 por ciento (cuadro 4-10). La proporción de población con servicios de saneamiento mejorados se ha movido de 54.5 por ciento en el 2006, a 56 por ciento en el 2011 (INE, 2000 y 2011). En el área rural, la cobertura de agua potable se ha incrementado un 10 por ciento en una década: en el 2000 se reportaba un 48 por ciento y al 2011 se reportó un 58 por ciento de cobertura.

Cuadro 4-10. Porcentaje de hogares con cobertura de agua potable

Año	Cobertura de agua potable	Cobertura de agua potable en el área urbana	Cobertura de agua potable en el área rural
2000	61.7	87.3	47.9
2002	74.6	89.5	59.6
2006	78.7	91.2	64.1
2011	75.3	90.5	58.2

Fuente: INE (2000, 2002, 2006, 2011a).

En cuanto a los servicios de electricidad, la cobertura se incrementó del 82.8 por ciento de la población en 2004, a un 89.6 por ciento en el año 2013. La cobertura del servicio de internet también creció de 1.74 por ciento en 2001, a un 16 por ciento en el 2012 (cuadro 4-11). Por su parte, la cobertura de telefonía móvil se incrementó sustancialmente en los últimos diez años, al pasar de 17 líneas fijas y móviles por cada 100 personas en el año 2001, a 153 líneas por cada 100 personas en 2013.

Cuadro 4-11. Servicio de conexión de comunicaciones para el periodo 2001-2013

Año	Electricidad (% población)	Internet (% de población)	Telefonía móvil (millones de líneas)	Abonos a teléfonos celulares (por cada 100 personas)	Telefonía fija (millones de líneas)	Líneas móviles y fijas por cada 100 personas
2001		1.7	1,146,423	10	756,085	17
2002		3.4	1,577,085	13	845,968	21
2003		4.6	2,034,777	17	944,140	25
2004	82.8	5.1	3,168,256	26	1,132,121	35
2005	84.0	5.7	4,510,067	36	1,248,161	45
2006	85.1	6.5	7,178,745	55	1,354,926	66
2007	84.7	7.3	11,897,563	89	1,413,695	100
2008	83.5	8.3	14,948,640	110	1,448,891	120
2009	82.4	9.3	17,307,459	124	1,413,234	134
2010	82.7	10.5	18,067,970	126	1,498,604	136
2011	84.1	12.3	19,479,105	132	1,626,341	143
2012	84.9	16.0	20,787,080	138	1,745,901	149
2013	89.6		21,716,357		1,863,052	153

Fuente: elaboración propia con base en datos de la SIT (s. f.) y Banco Mundial (2013).

4.2.4 Pobreza y seguridad alimentaria y nutricional

Guatemala es un país de ingreso medio, pero sus niveles de desarrollo humano son bajos. El PIB per cápita es de US$ 4,582, pero más del 50 por ciento de la población vive por debajo de la línea de pobreza. El coeficiente de Gini (que mide la distribución del ingreso) se calculó en 0.57 para el 2010 (PNUD, 2012). Esto muestra una concentración del ingreso en los estratos altos de la población y una distribución desigual entre los estratos de menor ingreso: un quinto de la población obtiene ingresos similares o superiores a la media per cápita, mientras que los otros cuatro quintos de la población son de ingresos bajos o muy bajos.

El índice de desarrollo humano (IDH) se ubicó en 0.58 en el 2011. El mejoramiento del IDH de los últimos años se encuentra influenciado principalmente por el crecimiento del PIB per cápita y, en menor medida, por el mejoramiento de los indicadores de educación y salud (PNUD, 2006).

El indicador de pobreza general en el país disminuyó de 56 por ciento de la población que vive bajo la línea de pobreza, a 51 por ciento entre los años 2000 y 2006, pero se elevó nuevamente en el 2011 a 53.7 por ciento. La pobreza extrema disminuyó de 16 a 15 y 13 por ciento de la población en los mismos años. En el caso de la pobreza rural, se estima que se ha mantenido en un 71 por ciento en los años 2006 y 2011. La pobreza rural afecta principalmente a los campesinos sin tierra y de subsistencia. El 79 por ciento de pobres extremos y el 64 por ciento de pobres habitan en el área rural (INE, 2000, 2006 y 2011).

Alta Verapaz presenta la mayor incidencia de pobreza general, ya que el 78.2 por ciento de su población se encuentra bajo la línea de pobreza; le sigue Sololá con 77.4 por ciento y Totonicapán con un 73.2 por ciento. Debe notarse que en el primer departamento vive mayoritariamente población del grupo maya q´eqchí, en Sololá del grupo maya kakchiquel y tzutuhil, y en Totonicapán del grupo maya quiché. La región del noroccidente concentra altos indicadores de pobreza y de población maya.

El 52 por ciento de niños del área rural y 58 por ciento de la población indígena padece de desnutrición crónica. El porcentaje de desnutrición crónica en niños menores de 5 años (talla para edad), factor que se encuentra íntimamente ligado a la pobreza, se encontraba en un 54.3 por ciento de la población en 2002, y disminuyó a 49.8 por ciento en 2008 (MSPAS, 2002 y 2008). Por otro lado, la desnutrición aguda en niños menores de 5 años (peso para talla) pasó de 1.8 por ciento en 2002, a 1.4 por ciento en el 2008 (MSPAS, 2010). La desnutrición global (peso para edad) en niños menores de cinco años se reportó en 17 por ciento en el 2002, y 13 por ciento en el 2008.

Los datos de prevalencia de subalimentación muestran un comportamiento ascendente. Para el periodo 1990-1992 se reportaba un 17 por ciento, para el 2000-2002 se reportó un 25 por ciento, mientras que para el 2011-2013 subió al 31 por ciento (FAO, 2014).

La mortalidad materna (por cada 100 mil nacimientos) era de 153 en 2000, y se ubicó en 139.7 en 2007. Respecto a la mortalidad materna, el 70 por ciento fueron mujeres indígenas con poca o ninguna educación (46 por ciento analfabetas), multíparas en un 56 por ciento y el 46 por ciento falleció en su casa. Los departamentos con alta población rural e indígena y con baja cobertura de servicios tienen las tasas más altas de mortalidad materna. Un 41 por ciento de las muertes se vinculó con emergencias que el servicio de salud no pudo prevenir, identificar o atender. Las limitantes de acceso a los servicios de salud vinculan un 47 por ciento a la falta de transporte o de recursos para pagarlo, y 33 por ciento a la falta de poder de decisión de las familias o mujeres para pedir la atención (Medina, 2007).

4.2.4.1 Desigualdad y exclusión

La exclusión en el país se puede palpar en lo sociocultural, lo económico, lo político y, en muchos casos, en el ámbito rural. La desnutrición crónica en niños de menos de cinco años se presenta en mayor magnitud en la niñez rural e indígena. La pobreza se muestra más evidente en el área rural, puesto que ahí se encuentra arriba del 75 por ciento (40 por ciento en extrema pobreza), mientras que en el área urbana es solo del 28 por ciento (7 por ciento en extrema pobreza).

En cuanto al acceso a servicios básicos, por ejemplo, la electricidad alcanza una cobertura de un 95 por ciento de los hogares de la capital, mientras que en los departamentos de Petén y Alta Verapaz cubre menos de la mitad de los hogares.

Cerca del 70 por ciento de la población carece de acceso a los servicios públicos de salud y vive en hogares con ingresos menores al costo de la canasta básica de bienes y servicios (PNUD, 2012).

4.2.5 Empleo

La población económicamente activa (PEA) rural aumentó de 61 por ciento en 2002 a 65 por ciento en 2012. Posteriormente, en 2013 se redujo al 59 por ciento. La Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (INE, 2013) refiere que siete de cada diez trabajadores laboran sin un contrato, por lo que no tienen prestaciones laborales ni cobertura social.

El desempleo abierto se elevó a 3.2 por ciento de la PEA (equivalente a 5.9 millones). La informalidad se colocó en un 69.2 por ciento del empleo total, encontrándose mayoritariamente en el comercio y la agricultura. El subempleo (personas capacitadas para una determinada ocupación o cargo, pero que no lo desempeñan) se colocó en un 16.9 por ciento de la PEA.

La población indígena tiene mayores limitaciones para acceder a un empleo formal, ya que el 86 por ciento se encuentra en la informalidad y únicamente el 14 por ciento accede a una plaza formal. El 59 por ciento de la población no indígena se encuentra en la informalidad y el 41 por ciento está formalmente empleado; de estos últimos, el 80 por ciento recibe un ingreso mensual de Q 4,742 "siendo esta cifra el promedio del 20 por ciento de personas que mejores salarios devengan" (INE, 2013).

En el área rural los salarios de los trabajadores indígenas fueron 34 por ciento más bajos que el de los trabajadores no indígenas, la diferencia en el área metropolitana fue de 37 por ciento (INE, 2013).

En el año 2011, la agricultura ofreció el mayor número de plazas de trabajo, empleando al 37.6 por ciento de la PEA; el sector comercio e industria emplearon a un 17.9 por ciento y 14.4 por ciento, respectivamente. Para el 2013, el 30.9 por ciento de la población ocupada se encontraba en el sector agrícola, representando el mayor porcentaje; le seguía el comercio con 29.6 por ciento, las manufacturas con 13.2 por ciento, otras actividades de servicios con alrededor de 7.3 por ciento, la construcción con 5.8 por ciento, los profesionales liberales con 3.1 por ciento y la administración pública con 8.1 por ciento (INE, 2013). En un estudio realizado por Flacso (Estrada, 2011), se indica que el 55 por ciento del trabajo en el campo es agrícola. De ese porcentaje, el 47 por ciento corresponde a un trabajo agrícola tradicional.

El cuadro 4-12 presenta la tendencia de generación de empleos por actividad económica agrícola entre los años 2007 al 2011. El cultivo de maíz genera el mayor número equivalente de empleos permanentes

al año, con cerca de 200,000 empleos. Le sigue el café, con 95,000 empleos permanentes anuales. La caña de azúcar ha generado desde 78,627 en el 2008 a 85,147 empleos permanentes en el 2011. El cultivo de frijol produjo cerca de 54,000 empleos permanentes en el año 2011 (MAGA, 2013b).

Cuadro 4-12. Aporte de la actividad agrícola al empleo (equivalentes en empleos permanentes), periodo 2007-2011

Tipo de cultivo	2007	2008	2009	2010	2011
Cultivos tradicionales					
Banano	31,769	34,592	35,234	35,385	35,951
Café	95,277	95,277	92,357	95,782	96,740
Caña	72,735	78,627	79,140	80,695	85,147
Cardamomo	23,521	23,521	23,521	23,521	21,713
Hule					57,238
Otros tradicionales	875	880	880	896	28,638
Cultivos no tradicionales					
Hortalizas	67,552	66,900	72,171	72,755	94,624
Frutas	30,498	31,307	33,078	32,894	35,054
Granos básicos					
Maíz	164,167	204,100	195,826	195,876	199,989
Frijol	50,857	52,129	53,479	53,511	54,162
Otros granos	8,464	8,975	9,326	9,270	21,080
Total	**545,715**	**596,308**	**595,012**	**600,585**	**730,336**

Fuente: MAGA (2013b).

En cuanto a los jornales por año, el maíz genera cerca de 55 millones (aunque la mayoría de estos no son remunerados), el café cerca de 27 millones, la caña se estima en 22 millones, el frijol cerca de 15 millones, y otros cultivos como el melón, la arveja china, el tabaco, el chile pimiento y la papa superan los 10 millones (MAGA, 2013b).

En un estudio presentado por Codeca (2013), sobre el trabajo agrícola en las fincas, se reporta que el 69 por ciento de los jornaleros se autodefine como indígena maya y sólo el 6 por ciento como mestizo. El 25 por ciento de jornaleros son mujeres y 11 por ciento son niños y niñas. El 85 por ciento de los entrevistados por el estudio indicaron que las personas con 40 o más años de edad ya no son aceptados en las fincas agrícolas como jornaleros.

Alrededor de 164 mil familias no tienen tierra propia para cultivar, pero su trabajo principal es la agricultura. Alrededor de 105,856 agricultores trabajan en sus pequeñas parcelas para generar el alimento familiar y comprar otros bienes y servicios con ingresos que provienen de otras actividades económicas. El panorama se complementa con cerca de 171,420 agricultores que producen de forma suficiente para cubrir la alimentación familiar y, además, vender su excedente a los mercados locales. Alrededor de 513,395 productores generan suficiente para sus familias y abastecen el mercado local y regional.

4.2.6 Tipología de agricultores en Guatemala

En 2013 el Iarna-URL realizó un estudio para caracterizar o tipificar a los productores agrícolas de Guatemala (Usaid, 2013). La tipología buscaba identificar grupos homogéneos de acuerdo con variables socioeconómicas e institucionales, para lo cual se utilizó el marco analítico del sistema socioecológico (ver capítulo 2).

Los resultados se exponen en el cuadro 4-13, donde se proponen cuatro tipos de productores estimados en función de variables sociales, económicas e institucionales contenidas en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida del 2011 (INE, 2011). En el año 2011, había un total de 1,026,511 productores agrícolas en Guatemala, de los cuales el 93 por ciento correspondía a los productores de tipo uno.

Cuadro 4-13. Tipología de productores agrícolas en Guatemala y principales indicadores de referencia

Variables	Tipo de productores			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Número de productores /*	954,690	67,680	3,836	305
Porcentaje (%)	93%	6.59%	0.37%	0.03%
Rango de tierra cultivable (hectáreas)	< 1.6	1.61-1.68	1.69-2.26	> 2.26
Ingresos por concepto de venta de animales y productos agrícolas (Q)	< 50	51-760	761-4,500	> 4,500
Área dedicada para producción de maíz (hectáreas)	0.65	0.66-0.71	0.72-0.85	> 0.85
Cantidad de maíz dedicada para autoconsumo (quintales)	< 23	23-26	26-40	> 40
Proporción de la producción de maíz que se vende (porcentaje)	< 12%	13% - 14%	15% - 30%	> 30%

*/ Este valor se estimó con base en el factor de expansión de Encovi.
Fuente: Usaid (2013), con base en INE (2011).

El primer tipo de productor se refiere a aquellos que poseen un máximo de 1.6 hectáreas de tierra para cultivo. Este tipo de productor destina hasta 0.65 hectáreas para el cultivo de maíz, y menos de 0.25 hectáreas para cultivar frijol. La mayoría de productores del tipo 1 arriendan tierra para complementar la producción agrícola, principalmente de maíz. Este tipo de productor no vende su producción agrícola, por lo que los ingresos monetarios generados por esta actividad son casi nulos.

El segundo tipo se refiere a los productores que poseen entre 1.63 y 1.68 hectáreas de terreno para cultivos agrícolas. Destina entre 0.66 y 0.71 hectáreas para el cultivo de maíz, y menos de 0.25 hectáreas para el cultivo de frijol. Los agricultores del tipo 2 son los que más tienden a participar en organizaciones comunitarias, y la mayoría de ellos arrienda tierra para completar la producción. Este tipo de productor dedica un porcentaje muy bajo de productos agrícolas para la venta en los mercados locales.

El productor tipo 3 posee entre 1.69 y 2.26 hectáreas de terreno, de las cuales dedica entre 0.72 y 0.85 para el cultivo de maíz y menos de 0.25 para el cultivo de frijol. La mayoría de productores tipo 3 arrienda tierra, y pocos tienen tierra propia. Empieza a notarse un dinamismo de venta de productos agrícolas, generándose ingresos agrícolas anuales hasta de Q 4,500.

El productor tipo 4 es el que posee más área de terreno: más de 2.26 hectáreas. Dedica más de 0.85 hectáreas para maíz y no cultiva frijol. No participan en organizaciones comunitarias y utilizan tierra propia para el cultivo de maíz. En esta clasificación se ubican los productores excedentarios, los cuales dedican el mayor porcentaje de lo que producen a la venta en los mercados locales o extranjeros.

Esta tipología permite estimar que los productores tipo 1 y tipo 2 son los que tendrían mayores problemas de seguridad alimentaria. Dado que este tipo de productores no genera ingresos de la agricultura, lo que producen es lo que queda disponible en el hogar para autoconsumo. La producción de maíz y frijol para estos dos tipos de productores es deficitaria; por ejemplo, el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (Incap) y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan) estiman que una familia de cinco miembros requiere de tres quintales de frijol por año (Usaid, 2013).

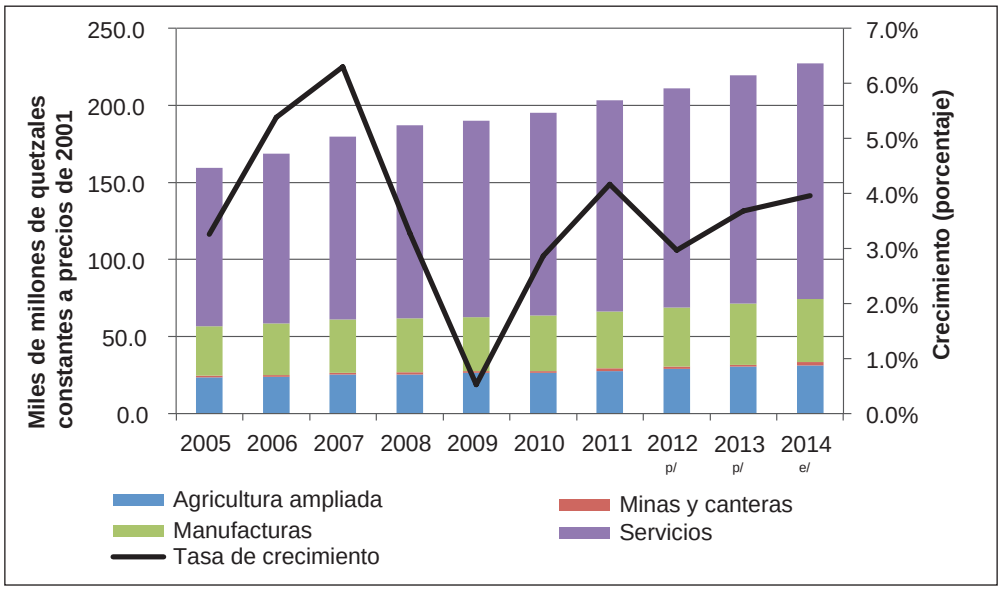
4.3 Subsistema económico con énfasis en el agro y la ruralidad

La agricultura constituye la principal y, en algunas regiones, la única actividad productiva del área rural de Guatemala. Su importancia es vital para la generación de productos alimenticios, el autoabastecimiento y autoconsumo, y la articulación a los mercados locales, regionales, nacionales y de exportación. Constituye además, la principal fuente de empleo rural alrededor de la cual se aglutinan o se desarrollan otras actividades económicas, tanto de producción primaria, como industrial y de servicios.

4.3.1 Producto interno bruto agrícola

La figura 4-4 muestra la composición y crecimiento del producto interno bruto de Guatemala, del 2005 al 2014[1]. Puede verse que, en promedio de los últimos diez años, el sector agrícola ha contribuido con el 14 por ciento del PIB nacional, la minería contribuye con menos del 1 por ciento, la industria manufacturera ha participado con el 18 por ciento y el sector servicios representa el 66 por ciento.

Figura 4-4. Composición del PIB nacional según actividades económicas. Periodo 2005-2014 (cifras en miles de millones de quetzales constantes de 2001)



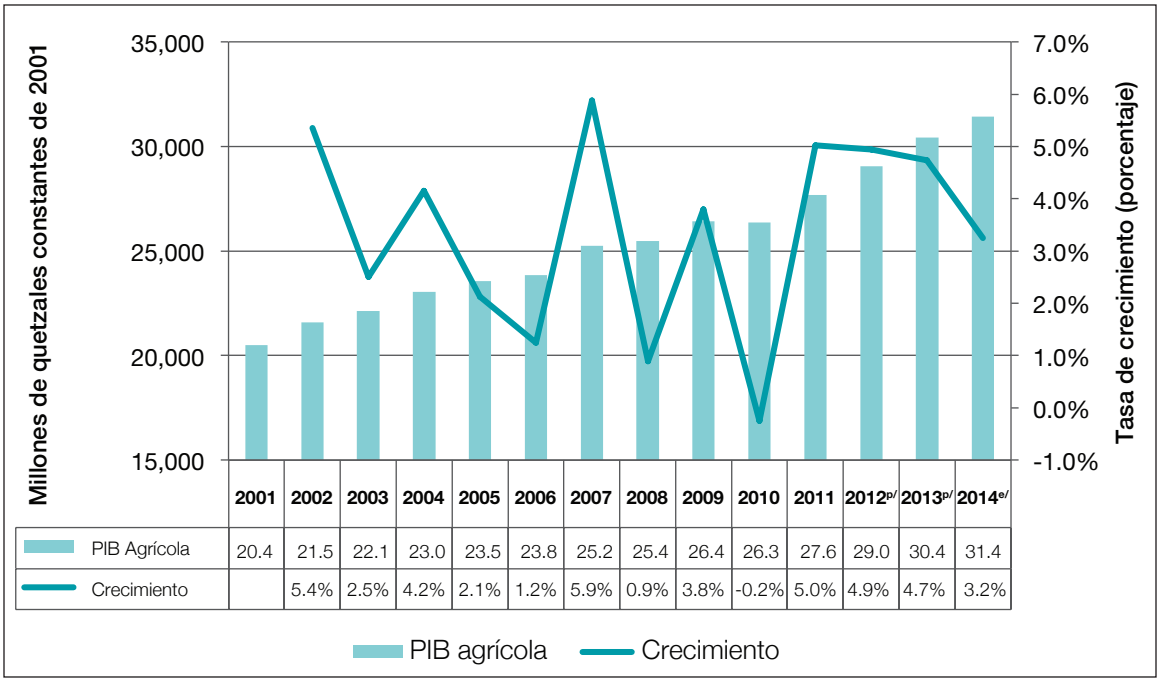
Fuente: Banguat (2014 a y b).

1 Las cifras 2012 y 2013 son preliminares (p), y el dato de 2014 es estimado (e) por Banguat.

La figura 4-5 muestra también la tasa del crecimiento del PIB (eje derecho), mostrando que en el período analizado (2007-2014), la mayor tasa de crecimiento se presentó en el 2007. También es relevante la reciente crisis económica mundial (2008-2010), la cual impactó en la economía nacional con más fuerza en el año 2009, cuando se tuvo una tasa de 0.5 por ciento (una de las tasas de crecimiento más altas de la región latinoamericana).

Con relación al PIB agrícola (incluye actividades agropecuarias, silvicultura y pesca), el sector pasó de Q 20,498 millones en el 2001, a Q 30,439 millones en el 2013 (a precios constantes de 2001) (figura 4-5). Debido a la crisis mundial, el sector agrícola creció 0.9 por ciento en el 2008, se recuperó en el 2009 al crecer un 3.8 por ciento, y en el 2010 decreció 0.2 por ciento. A partir del 2011, el crecimiento se ha recuperado a tasas mayores del 4 por ciento, pero en el 2014 se observa un crecimiento del 3.2 por ciento.

Figura 4-5. PIB agrícola (quetzales constantes a precios de 2001) y porcentaje del PIB nacional

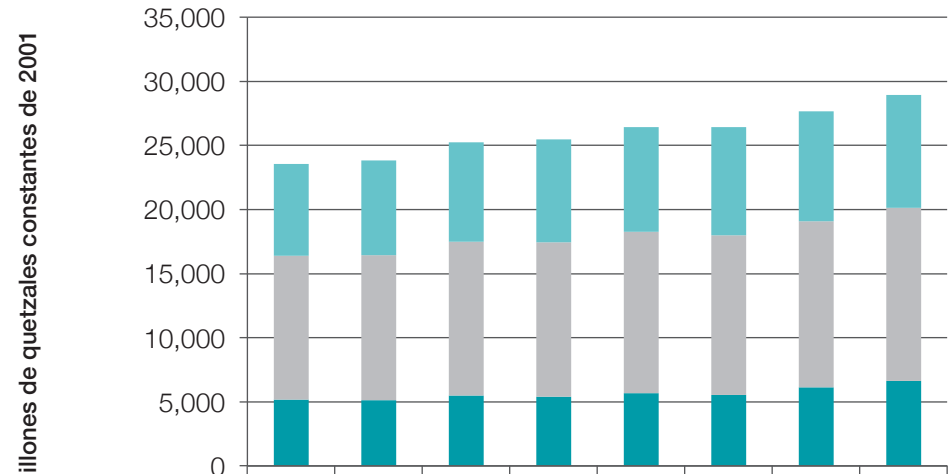


	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012p/	2013p/	2014e/
PIB Agrícola	20.4	21.5	22.1	23.0	23.5	23.8	25.2	25.4	26.4	26.3	27.6	29.0	30.4	31.4
Crecimiento		5.4%	2.5%	4.2%	2.1%	1.2%	5.9%	0.9%	3.8%	-0.2%	5.0%	4.9%	4.7%	3.2%

p/ cifras preliminares
e/ cifras estimadas
Fuente: elaboración propia con datos de Banguat (Carrera, 2013).

La figura 4-6 muestra la estructura del PIB agropecuario, silvicultura y pesca, para el período 2005-2010, donde se observa que el sector agrícola contribuye con el 70 por ciento de su estructura. Los productos tradicionales (café, banano y cardamomo) aportan el 22 por ciento del sector, los productos no tradicionales de exportación (donde se incluye el resto de las actividades agrícolas como azúcar, frutas, hortalizas y granos básicos), contribuyen con el 47 por ciento de la producción bruta, y el sector pecuario, silvícola y pesca con un 30 por ciento.

Figura 4-6. Valor agregado bruto de las actividades del sector agropecuario, silvicultura y pesca (millones de quetzales constantes del 2001). Periodo 2005-2012



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 p/
Pecuario, silvicultura y pesca	7,136	7,417	7,777	8,021	8,184	8,409	8,590	8,808
Cultivos no tradicionales	11,233	11,314	11,978	12,054	12,574	12,461	12,947	13,517
Cultivos tradicionales	5,179	5,116	5,497	5,412	5,679	5,549	6,118	6,621

p/ cifras preliminares
Fuente: elaboración propia con datos de Banguat (Carrera, 2013).

4.3.2 Área plantada, volúmenes producidos y rendimientos promedio

4.3.2.1 Área plantada de los principales productos agrícolas

De acuerdo con los datos reportados por el MAGA (2011b y 2013b), fuentes particulares gremiales (Grepalma, 2014) y estimaciones propias (Iarna-URL, 2012; INE, 2014), se presenta la dinámica de la superficie plantada de los principales cultivos agrícolas del país, para el período 2003-2013 (cuadro 4-14). El cultivo con mayor superficie cultivada es el maíz; le siguen en importancia en cuanto a superficie plantada el café, la caña de azúcar y el frijol.

Cuadro 4-14. Superficie ocupada por cultivos durante el periodo 2003-2013 (hectáreas)

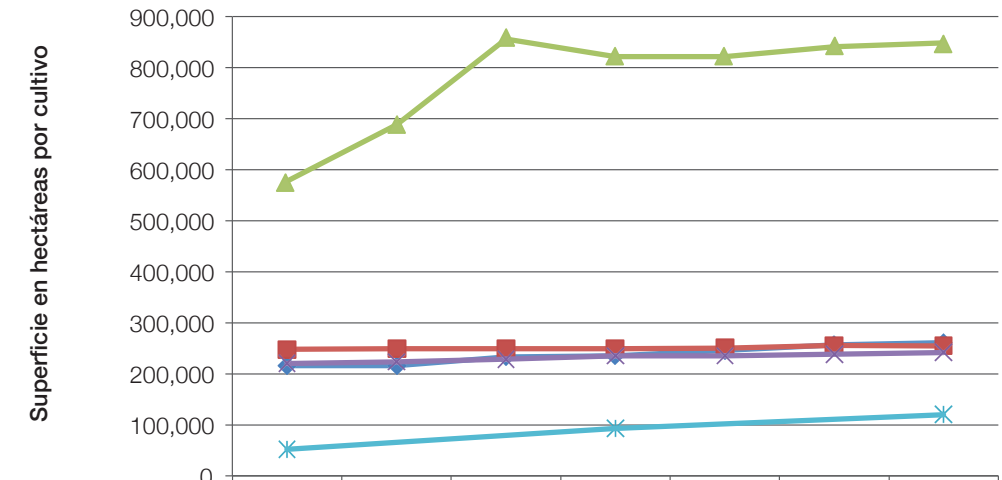
Cultivos	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cultivos tradicionales											
Caña de azúcar				188,701.9	215,999.7	215,999.7	233,497.2	235,020.5	245,630.0	256,270.0	261,520.0
Café				247,365.2	247,755.9	248,990.0	248,990.0	249,200.0	250,311.3	255,220.0	254,730.0
Banano				42,377.6	57,125.6	62,202.0	63,357.0	63,627.3	66,010.0	68,320.0	69,580.0
Cardamomo				62,900.6	62,201.7	62,300.0	62,300.0	62,300.0	63,910.0	69,370.0	69,510.0
Plátano				12,580.1	11,900.0	11,900.0	11,900.0	11,889.5	12,040.0	11,480.0	10,920.0
Cereales y granos básicos											
Maíz					577,249.0	688,412.6	855,868.0	821,171.4	821,381.0	841,094.2	848,330.0
Frijol					220,152.2	223,646.7	229,237.9	235,178.5	235,316.9	238,140.7	241,780.0
Arroz					7,085.7	7,687.9	7,841.6	9,924.3	9,163.9	9,805.4	10,780.0
Trigo					698.9	698.9	702.4	681.4	676.5	665.0	700.0
Ajonjolí				52,417.2	51,368.9	29,353.6	34,206.6	34,245.9	34,930.8	37,800.0	38,430.0
Cultivos perennes											
Aguacate				7,268.5	9,310.0	9,450.0	9,450.0	9,450.0	9,590.0	9,380.0	9,170.0
Limón			7,315.3	7,315.3	6,290.1	6,639.5	6,849.2	6,779.3	6,643.7	6,790.0	6,650.0
Mango				13,174.2	8,647.4	8,910.9	9,085.7	9,015.8	9,105.9	9,380.0	9,450.0
Manzana				3,071.0	3,319.8	4,025.0	6,825.0	6,720.0	6,860.0	6,650.0	6,440.0
Melocotón				3,527.3	2,690.8	2,690.8	2,690.8	2,683.8	2,699.9	2,730.0	2,730.0
Naranja				6,080.4	5,241.7	5,381.5	5,591.2	5,591.2	5,602.4	5,740.0	5,810.0
Cacao				3,110.1	3,896.2	3,920.0	3,920.0	3,990.0	4,130.0	4,270.0	4,340.0
Palma				51,800				93,500			120,000
Hule				61,020				67,000			97,000
Frutas											
Melón				14,397.3	18,171.3	15,725.2	22,825.9	22,777.0	23,118.7	24,570.0	25,340.0
Piña				7,592.1	8,306.2	8,400.0	8,750.0	8,610.0	8,820.0	8,750.0	8,610.0
Verduras											
Arveja china	6,617.1	6,688.5	6,979.7	7,000.0	6,470.5	6,720.0	7,350.0	7,273.0	7,350.0	7,560.0	7,630.0
Brócoli			4,041.0	4,546.3	6,193.3	5,880.0	5,390.0	5,040.0	5,530.0	5,600.0	5,600.0
Cebolla				4,424.7	3,740.1	3,780.0	4,200.0	4,270.0	4,340.0	4,410.0	4,464.3
Chile pimiento			1,048.3	1,924.9	1,924.9	1,960.0	2,170.0	2,177.0	2,240.0	2,240.0	2,239.4
Papa				17,703.0	18,088.0	18,540.2	18,550.0	19,117.0	19,320.0	20,370.0	20,860.0
Repollo				1,333.5	1,329.3	1,277.5	1,260.0	1,300.3	1,260.0	1,260.0	1,330.0
Tomate				7,056.8	10,139.5	10,220.0	8,400.0	8,575.0	8,820.0	8,960.0	8,960.0
Zanahoria				1,892.6	1,897.0	1,960.0	2,450.0	2,492.0	2,590.0	2,590.0	2,590.0

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b), Grepalma (2014), Iarna-URL (2012) e INE (2014).

Con base en la información del cuadro 4-14, sobresalen algunas tendencias para el periodo 2006-2013. Por ejemplo, en el año 2007 la superficie del país con cultivos agrícolas era de 1.56 millones de hectáreas, y para el 2013 se habían alcanzado 2.1 millones de hectáreas, lo cual representa un incremento del 38 por ciento. El área destinada a cultivos de granos básicos (maíz y frijol) aumentó de 797.4 mil hectáreas en 2007, a 1.09 millones de hectáreas en 2013, lo que representa un incremento del 25 por ciento. Por su parte, el cultivo de caña de azúcar subió a más de 112 mil hectáreas entre el periodo 2006-2013, lo que representa un incremento del 39 por ciento.

El área dedicada a las hortalizas (de las que se cuenta con registros), se incrementó en un 7 por ciento. Con respecto a los cultivos permanentes, el área sembrada con café se ha mantenido constante, cercana a las 250 mil hectáreas; mientras que el área de palma africana creció de 51,800 hectáreas en el 2006 a 120 mil hectáreas en el 2013, un crecimiento del 130 por ciento en el período. La figura 4-7 muestra la tendencia de los cinco principales productos (según área plantada) de Guatemala.

Figura 4-7. Tendencia en superficie plantada de los cinco principales cultivos del agro guatemalteco. Periodo 2007-2013



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Caña de azúcar	216,000	216,000	233,497	235,020	245,630	256,270	261,520
Café	247,756	248,990	248,990	249,200	250,311	255,220	254,730
Maíz	577,249	688,413	855,868	821,171	821,381	841,094	848,330
Frijol	220,152	223,647	229,238	235,179	235,317	238,141	241,780
Palma	51,800			93,500			120,000

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2013b), Grepalma (2013), Iarna-URL (2012.)

4.3.2.2 Producción (en volumen) de los principales productos agrícolas

El cuadro 4-15 muestra los volúmenes producidos de diferentes cultivos agrícolas para el periodo 2006-2013. En términos físicos, los productos agrícolas más importantes del país son el azúcar y el banano. Le siguen en importancia el maíz, con una producción que ha crecido de 1.48 millones toneladas métricas en 2006 a 1.72 millones en 2013.

Cuadro 4-15. Volumen de producción de los principales cultivos agrícolas de Guatemala (toneladas métricas). Periodo 2006-2013

Producto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cultivos tradicionales											
Azúcar				1,761,516.9	2,018,220.7	1,977,810.1	2,188,422.9	2,310,319.9	2,021,437.1	2,466,602.2	2,755,634.7
Café				234,710.5	240,547.2	248,836.2	255,143.8	247,723.1	248,578.4	265,639.9	272,908.5
Banano				1,945,049.3	2,294,519.7	2,299,768.3	2,680,564.6	2,562,873.3	2,883,054.4	3,081,261.7	3,190,861.8
Cardamomo				28,146.9	26,456.7	21,184.4	22,667.3	22,610.6	26,077.8	35,852.4	38,040.7
Plátano				205,163.0	199,124.4	208,386.0	231,540.0	192,779.8	198,098.4	197,689.8	197,285.7
Cereales y granos básicos											
Maíz					1,489,604.4	1,598,432.7	1,721,609.3	1,625,809.9	1,634,003.6	1,672,527.5	1,725,368.0
Frijol					188,175.6	194,199.2	199,636.8	198,113.7	196,410.8	199,946.2	219,590.7
Arroz					22,407.5	21,683.2	23,974.5	28,701.8	29,592.5	30,386.5	31,162.6
Trigo					1,587.6	1,610.3	1,616.3	1,547.9	1,492.9	1,467.5	1,434.6
Ajonjolí				36,884.1	36,512.9	31,446.8	38,011.8	38,193.8	38,728.5	51,120.4	52,931.9
Cultivos perennes											
Aguacate				95,066.0	96,611.2	94,999.5	96,225.3	94,386.6	96,856.4	96,456.8	96,061.9
Limón			123,441.5	101,752.0	102,058.3	107,728.2	111,130.1	107,796.2	109,089.8	120,904.7	120,968.3
Mango				105,129.5	110,575.6	113,021.8	116,538.8	105,909.3	108,451.1	113,595.3	114,680.4
Manzana				22,242.8	22,112.6	22,132.5	22,132.5	21,792.0	22,459.4	22,227.8	22,000.8
Melocotón				34,797.1	34,926.6	34,926.6	34,926.6	30,481.4	31,091.0	30,985.5	30,667.7
Naranja				137,679.6	134,648.3	142,412.1	150,592.7	149,504.1	150,251.6	160,257.5	160,230.2
Cacao				9,083.2	10,137.5	10,425.1	10,603.0	10,722.5	11,604.2	12,462.3	13,138.8
Palma				n/d				n/d			n/d
Hule				n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Frutas											
Melón				384,246.3	530,654.6	394,397.4	607,310.0	480,433.7	497,248.0	540,468.8	569,552.1
Piña				194,421.6	204,712.2	204,300.0	239,097.1	234,536.4	243,634.6	243,707.2	243,784.4
Verduras											
Arveja china	48,464.0	50,262.0	52,703.2	40,584.0	42,038.1	42,249.5	51,103.7	46,792.8	39,643.3	39,888.4	40,510.4
Brócoli				59,754.8	83,255.4	88,294.3	58,122.6	58,067.4	68,554.0	72,876.1	69,548.3
Cebolla			72,123.5	143,486.7	121,286.1	122,580.0	122,580.0	121,770.5	125,449.3	130,243.5	135,360.1
Chile pimiento			17,690.1	44,942.6	44,942.6	45,763.2	50,666.4	50,123.9	51,628.9	53,612.9	55,728.5
Papa				451,670.2	452,076.1	450,204.6	468,130.8	482,288.3	492,449.3	507,839.9	523,943.2
Repollo				60,934.3	66,591.2	52,290.0	56,331.4	57,770.4	55,347.1	57,199.5	58,116.5
Tomate				304,564.8	355,771.9	369,294.6	305,088.0	294,854.0	310,077.5	315,216.7	320,583.0
Zanahoria				55,274.8	55,365.3	57,204.0	71,505.0	71,114.6	74,265.3	76,040.5	77,901.9

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b).

El cuadro 4-16 presenta los volúmenes producidos de diferentes productos pecuarios para el periodo 2003-2013. En términos físicos, los productos pecuarios que más incrementos han tenido son la producción de carne de pollo y de ganado vacuno, los cuales han crecido un 37 por ciento y 29 por ciento durante el período, respectivamente. La producción de leche y huevos se ha incrementado en alrededor del 20 por ciento.

Cuadro 4-16. Volúmenes producidos de los principales productos pecuarios en Guatemala. Periodo 2003-2013

Año	Leche	Huevos	Aves de corral (gallinas y pollos)		Cerdos		Ganado bovino	
	Millones de litros	Millones de docenas	Miles de animales vivos	Miles de animales destazados	Miles de animales vivos	Miles de animales destazados	Miles de animales vivos	Miles de animales destazados
2003			120,342	87,926	2,682	348	2,383	742
2004	388	314	121,980	90,181	2,718	377	2,524	740
2005	399	319	129,328	92,586	3,108	387	2,601	762
2006	412	330	180,997	96,004	2,701	396	2,679	782
2007	422	340	179,072	98,899	2,708	394	2,856	805
2008	432	351	182,620	101,198	2,716	375	3,036	821
2009	442	357	184,339	103,628	2,723	344	3,215	829
2010	456	366	183,845	106,820	2,733	354	3,356	867
2011	465	374	185,936	109,295	2,734	362	3,323	900
2012	470	386	189,839	113,121	2,743	367	3,340	914
2013	482	398	192,308	116,592	2,769	376	3,367	935

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b).

4.3.2.3 Rendimiento promedio de cultivos agrícolas

La información disponible sobre área cultivada y producción permite hacer la estimación de la evolución del rendimiento de los principales cultivos nacionales en toneladas por hectárea (cuadro 4-17). Puede notarse que ciertos cultivos tradicionales de exportación han logrado mantener o incrementar los rendimientos, mientras que los cultivos no tradicionales (como hortalizas y frutas), han perdido la capacidad de producción, algunos a tasas anuales muy altas.

Cuadro 4-17. Rendimiento de los principales productos agrícolas de Guatemala (en toneladas métricas por hectárea). Periodo 2003-2013

Producto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cultivos tradicionales											
Azúcar				9.33	9.34	9.16	9.37	9.83	8.23	9.63	10.54
Café				0.95	0.97	1.00	1.02	0.99	0.99	1.04	1.07
Banano				45.90	40.17	36.97	42.31	40.28	43.68	45.10	45.86
Cardamomo				0.45	0.43	0.34	0.36	0.36	0.41	0.52	0.55
Plátano				16.31	16.73	17.51	19.46	16.21	16.45	17.22	18.07
Cereales y granos básicos											
Maíz					2.58	2.32	2.01	1.98	1.99	1.99	2.03
Frijol					0.85	0.87	0.87	0.84	0.83	0.84	0.91
Arroz					3.16	2.82	3.06	2.89	3.23	3.10	2.89
Trigo					2.27	2.30	2.30	2.27	2.21	2.21	2.05
Ajonjolí				0.70	0.71	1.07	1.11	1.12	1.11	1.35	1.38
Cultivos perennes											
Aguacate				13.08	10.38	10.05	10.18	9.99	10.10	10.28	10.48
Limón			16.87	13.91	16.23	16.23	16.23	15.90	16.42	17.81	18.19
Mango				7.98	12.79	12.68	12.83	11.75	11.91	12.11	12.14
Manzana				7.24	6.66	5.50	3.24	3.24	3.27	3.34	3.42
Melocotón				9.87	12.98	12.98	12.98	11.36	11.52	11.35	11.23
Naranja				22.64	25.69	26.46	26.93	26.74	26.82	27.92	27.58
Cacao				2.92	2.60	2.66	2.70	2.69	2.81	2.92	3.03
Palma				n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Hule				n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Frutas											
Melón				26.69	29.20	25.08	26.61	21.09	21.51	22.00	22.48
Piña				25.61	24.65	24.32	27.33	27.24	27.62	27.85	28.31
Verduras											
Arveja china	7.32	7.51	7.55	5.80	6.50	6.29	6.95	6.43	5.39	5.28	5.31
Brócoli				13.14	13.44	15.02	10.78	11.52	12.40	13.01	12.42
Cebolla				32.43	32.43	32.43	29.19	28.52	28.91	29.53	30.32
Chile pimiento			16.88	23.35	23.35	23.35	23.35	23.02	23.05	23.93	24.89
Papa				25.51	24.99	24.28	25.24	25.23	25.49	24.93	25.12
Repollo				45.70	50.09	40.93	44.71	44.43	43.93	45.40	43.70
Tomate				43.16	35.09	36.13	36.32	34.39	35.16	35.18	35.78
Zanahoria				29.21	29.19	29.19	29.19	28.54	28.67	29.36	30.08

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b), Grepalma (2014), Iarna-URL (2012) e INE (2014).

Los cultivos que presentan aumento en los rendimientos medios anuales (en toneladas por hectárea) son el ajonjolí (con un 6.9 por ciento de crecimiento medio anual), el limón (2.5 por ciento de incremento medio anual en rendimiento) y el mango (2.2 por ciento) (cuadro 4-18). Los cultivos que mantienen constantes las tasas de rendimiento (con variaciones menores al 1 por ciento anual) son el arroz, la papa, la zanahoria y el melocotón. Los cultivos que han perdido rendimiento en los últimos años son las frutas (manzana, con tasas de -17 por ciento en el rendimiento medio anual), las hortalizas (arveja china, con pérdidas del -4.3 por ciento) y el maíz (con pérdida de rendimientos del 4.1 por ciento anual), entre otros.

Cuadro 4-18. Tendencia del rendimiento de los principales cultivos en Guatemala (cambio porcentual en el valor de la pendiente de la tendencia lineal)

Cultivos con tendencia positiva		Cultivos sin cambio en rendimientos		Cultivos con tendencia negativa	
Cultivo	**%**	**Cultivo**	**%**	**Cultivo**	**%**
Caña de azúcar	0.8%	Plátano	0.5%	Maíz	-4.1%
Café	1.3%	Frijol	0.3%	Aguacate	-2.1%
Banano	1.1%	Arroz	-0.1%	Manzana	-17.4%
Cardamomo	3.0%	Melocotón	-0.5%	Melón	-4.3%
Ajonjolí	6.9%	Papa	0.0%	Arveja china	-4.3%
Limón	2.5%	Zanahoria	0.2%	Brócoli	-1.4%
Mango	2.2%			Cebolla	-1.6%
Naranja	2.0%			Repollo	-0.8%
Cacao	1.1%			Tomate	-1.9%
Piña	1.9%				
Chile pimiento	0.6%				

Fuente: elaboración propia.

4.3.3 Precios de los productos agrícolas

Los datos disponibles por el MAGA muestran los precios (al mayoreo) de productos agropecuarios seleccionados para el periodo 2005-2013 (cuadro 4-19). Al analizarse la información en términos de quetzales corrientes, se observa una tendencia al alza para todos los productos agrícolas (con tasas de variación media anual superiores al 2.5 por ciento).

Sin embargo, al deflactar los precios con el índice de precios al consumidor (IPC), se observa que los productos agrícolas tienen una tendencia estable, con algunos productos a la baja, tales como el frijol negro, el tomate y la papa.

Cuadro 4-19. Precios al mayorista para productos agrícolas seleccionados. Periodo 2005-2013, en quetzales corrientes y constantes (base diciembre 2000=100)

Producto agrícola	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Variación media anual
Precios corrientes de cada año										
Maíz blanco (Q/qq)	89.3	89.9	116.7	118.1	125.8	122.4	173.2	139.2	131.1	4.9%
Frijol negro (Q/qq)	273.8	277.9	264.5	401.9	427.3	375.8	378.1	384.9	333.8	2.5%
Arroz (Q/qq)	203.4	192.5	226.6	339.2	342.8	329.0	308.2	310.9	322.9	5.9%
Papa (Q/qq)	141.1	146.0	108.8	206.1	173.2	206.6	217.2	171.1	178.0	2.9%
Banano (Q/caja de 100 a 105 unidades)	26.4	28.9	30.5	32.5	46.5	54.1	52.5	47.0	42.6	6.2%
Melón (Q/ciento)	271.5	293.4	228.6	275.8	243.2	250.8	282.4	393.5	436.1	6.1%
Tomate (Q/caja de 45 a 50 lb)	92.0	85.7	113.0	113.6	99.1	166.8	104.7	107.1	128.4	4.3%
Precios constantes (diciembre 2000=100)										
Maíz blanco (Q/qq)	61.4	58.5	69.8	64.6	69.0	63.7	84.8	65.9	59.5	-0.4%
Frijol negro (Q/qq)	188.4	180.7	158.2	219.7	234.2	195.4	185.2	182.2	151.4	-2.7%
Arroz (Q/qq)	139.9	125.2	135.5	185.4	187.9	171.1	150.9	147.2	146.4	0.6%
Papa (Q/qq)	97.1	94.9	65.1	112.7	94.9	107.4	106.4	81.0	80.7	-2.3%
Banano (Q/caja de 100 a 105 unidades)	18.2	18.8	18.2	17.8	25.5	28.1	25.7	22.2	19.3	0.8%
Melón (Q/ciento)	186.8	190.8	136.7	150.8	133.3	130.4	138.3	186.3	197.8	0.7%
Tomate (Q/caja de 45 a 50 lb)	63.3	55.7	67.6	62.1	54.3	86.7	51.3	50.7	58.2	-1.0%

qq = quintales
lb = libra
Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b).

Con respecto a los productos pecuarios, puede observarse un crecimiento en los precios corrientes de la carne bovina y pollo, pero precios constantes en la carne de cerdo. Por ello, cuando se estiman los valores constantes (cuadro 4-20), la carne de cerdo presenta tasas de decrecimiento del 5.1 por ciento anual.

Cuadro 4-20. Precios al mayorista de productos pecuarios seleccionados. Periodo 2004-2013, en quetzales corrientes y constantes (diciembre 2000=100)

Año	Precios corrientes			Precios constantes (diciembre 2000=100)		
	Bovina canal (Q/lb)	Porcina canal (Q/lb)	Pollo (Q/lb)	Bovina canal (Q/lb)	Porcina canal (Q/lb)	Pollo (Q/lb)
2004	8.47	11.20	8.26	6.33	8.37	6.17
2005	9.10	12.01	8.43	6.26	8.26	5.80
2006	10.11	11.97	8.32	6.57	7.78	5.41
2007	10.20	12.43	10.17	6.10	7.43	6.08
2008	10.20	13.01	11.49	5.58	7.11	6.28
2009	10.20	13.50	11.57	5.59	7.40	6.34
2010	10.32	13.35	11.41	5.37	6.94	5.93
2011	10.83	13.48	11.68	5.30	6.60	5.72
2012	11.96	12.69	12.01	5.66	6.01	5.69
2013	13.94	12.10	12.07	6.32	5.49	5.47
Crecimiento medio anual	**6.4%**	**1.0%**	**4.9%**	**0.0%**	**-5.1%**	**-1.5%**

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAGA (2011b y 2013b).

4.3.4 Crédito agropecuario

El cuadro 4-21 muestra el otorgamiento de crédito para el sector agropecuario, distinguiendo entre los cuatro sectores: agrícola, pecuario, forestal y pesca. Puede verse que el sector recibe el 5 por ciento de los préstamos nacionales, equivalente a Q 3,481 millones (aprox. US$ 450 millones) en el 2013. El sector agrícola recibe el 60 por ciento de los préstamos del sector, distribuyéndose entre la caña (18 por ciento del total), plantas oleaginosas (12 por ciento), frutas (8 por ciento), café (7 por ciento) y hortalizas (6 por ciento). El sector pecuario recibe el 35 por ciento de los préstamos del sector, concentrándose en la ganadería vacuna (25 por ciento del total) y la avicultura (7 por ciento). La silvicultura absorbe el 4 por ciento de los préstamos y la pesca el 1 por ciento.

Cuadro 4-21. Crédito otorgado al sector agrícola y pecuario durante el período 2008-2013 (miles de quetzales corrientes)

Sector agropecuario	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agricultura						
Cereales y legumbres	127,067	252,397	163,623	226,743	241,894	200,874
Hortalizas	130,522	109,716	103,525	159,764	183,895	185,471
Frutas	179,201	46,449	153,235	148,093	280,371	328,752
Bebidas y azúcares	317,711	148,005	255,409	498,600	509,395	941,438
Semillas y plantas oleaginosas	243,110	136,575	389,568	198,335	457,118	286,337
Otros cultivos y plantas	104,255	243,258	97,573	85,129	335,265	157,380
Total agricultura	1,101,866	936,400	1,162,933	1,316,663	2,007,938	2,100,252
Ganadería						
Ganado vacuno	375,031	553,344	517,522	556,695	658,046	866,486
Porcino	15,284	9,610	24,310	47,490	57,105	45,751
Avicultura	168,704	145,626	66,409	131,081	178,843	355,332
Pastos y forrajes	9,264	2,915	2,675	8,998	4,231	3,947
Otras ganadería	16,134	8,222	16,224	22,107	19,734	29,553
Total ganadería	584,417	719,717	627,140	766,371	917,959	1,301,069
Silvicultura	**183,143**	**46,636**	**85,365**	**74,382**	**85,135**	**74,664**
Caza y pesca	**38,869**	**82,483**	**5,089**	**5,162**	**15,824**	**5,744**
Total agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	1,908,294	1,785,236	1,880,527	2,162,578	3,026,906	3,481,729
Total nacional	**38,622,694**	**35,481,166**	**39,089,102**	**52,546,932**	**55,078,903**	**62,272,555**
Agrícola como porcentaje nacional	**4.9%**	**5.0%**	**4.8%**	**4.1%**	**5.5%**	**5.6%**

Fuente: elaboración propia con base en datos de SIB (2013).

El cuadro 4-22 muestra la distribución del crédito agropecuario por montos de los préstamos. En el caso de cultivos agrícolas y actividades pecuarias, puede observarse que el mayor número de créditos otorgados (90 por ciento) son menores a Q 50,000, pero el 85 por ciento del valor total de los préstamos se concentra en aquellos mayores de Q 100,000.

Cuadro 4-22. Crédito otorgado al sector agropecuario acorde al tipo de producción y monto del crédito (número y millones de quetzales). Periodo 2006-2010

Actividades y montos	2006		2007		2008		2009		2010	
	Número	Valor	Número	Valor	Número	Valor	Número	Valor	Número	Valor
Cultivos agrícolas										
Menos de 1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 1,001-10,000	3,671	23	3,931	24	3,508	22	4,380	25	9,045	41
De 10,001-20,000	2,445	40	2,295	37	2,226	35	3,036	44	3,909	56
De 20,001-50,000	1,324	42	1,837	57	1,890	55	1,227	39	1,131	37
De 50,001-100,000	380	29	598	44	379	28	528	39	373	32
Más de 100,000	743	1,014	832	1,015	559	962	536	789	590	997
Total	**8,563**	**1,148**	**9,493**	**1,177**	**8,562**	**1,102**	**9,707**	**936**	**15,048**	**1,163**
Actividades pecuarias										
Menos de 1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De 1,001-10,000	1,166	8	1,975	11	2,309	10	3,426	15	6,963	28
De 10,001-20,000	1,117	19	1,181	20	945	15	1,118	17	1,708	24
De 20,001-50,000	1,245	46	1,707	59	1,562	51	896	32	840	30
De 50,001-100,000	823	70	893	74	641	52	590	46	600	47
Más de 100,000	1,032	633	1,311	718	852	456	707	610	721	499
Total	**5,383**	**776**	**7,067**	**882**	**6,309**	**584**	**6,737**	**720**	**10,832**	**628**
Crédito agropecuario	**14,154**	**1,924**	**16,797**	**2,059**	**15,032**	**1,686**	**16,547**	**1,656**	**26,586**	**1,791**

Fuente: elaboración propia con base en datos de SIB (2014).

Finalmente, las tasas de interés promedio de los préstamos otorgados al sector agrícola, pecuario, silvícola y pesca, se muestran en el cuadro 4-23. Puede verse que las tasas activas son inferiores a las tasas promedio nacionales, pero son superiores a las de otras actividades económicas como la industria, la construcción y el comercio. La tasa nacional se ve influenciada por las tasas al consumo, las cuales incluyen los préstamos realizados en tarjetas de crédito, que son de las más altas en el mercado financiero.

Debe notarse también que, dado que el 90 por ciento de los préstamos que se realizan al sector son de montos menores de Q 50,000, las tasas de interés son mayores al promedio ponderado. Así, en el 2013 la tasa para préstamos menores a Q 50,00 fue de 18.3 por ciento anual (SIB, 2014).

Cuadro 4-23. Tasas de interés de cartera de crédito, según actividad económica, para el período 2011-2013 (porcentaje)

Tipo de actividad	Tasa promedio ponderada		
	2011	2012	2013
Crédito al consumo (tarjeta de crédito)	47.2	46.3	46.5
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	13.1	13.0	13.1
Minas y canteras	8.1	8.4	8.3
Industrias manufactureras	8.5	8.2	8.2
Electricidad, gas y agua	7.6	7.2	7.3
Construcción	12.1	11.5	10.6
Comercio	11.5	11.7	12.4
Transporte y almacenamiento	12.6	12.4	11.9
Total	**16.3**	**16.2**	**16.8**

Fuente: elaboración propia con base en datos de SIB (2014).

4.3.5 Agroindustria

El cuadro 4-24 muestra el valor agregado de los diez principales grupos de productos de la agroindustria. Entre el 2006 y 2010, las industrias más grandes fueron las siguientes: harinas, avenas y otros de molinería, y matanza de ganado y aves. Los productos de molinería –harinas, avena y otros– generaron valores de Q 2,492 millones en 2006, y de Q 4,893 millones en 2010. Le siguen la producción de carne –de res, de cerdo y de aves– y la elaboración de azúcar y productos derivados –sin refinar, refinada, melaza, panela–, que generaron ambos más de Q 3,000 millones en 2010.

En cuanto a la dinámica de crecimiento, las mayores tasas se observan en la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (con un 25 por ciento de crecimiento); harinas, avena y otros de molinería (18 por ciento); bebidas alcohólicas (15 por ciento) y beneficio de arroz (14 por ciento).

Cuadro 4-24. Valor agregado generado por los principales productos de la agroindustria. Periodo 2006-2010 (millones de quetzales corrientes)

Productos	2006	2007	2008	2009	2010	Crecimiento medio anual
Harinas, avena y otros de molinería	2,492	3,289	4,236	4,627	4,893	18%
Matanza de ganado y aves	2,198	2,362	2,847	3,046	3,221	10%
Elaboración de azúcar	2,197	2,309	2,207	2,946	3,116	9%
Elaboración de productos lácteos	1,316	1,480	1,775	1,816	1,921	10%
Aceites y grasas de origen vegetal y animal	610	745	1,372	1,400	1,481	25%
Aserrado y acepilladuría de madera	532	598	623	654	691	7%
Productos de frutas, legumbres y hortalizas	471	503	485	473	501	2%
Bebidas alcohólicas	289	347	533	470	497	15%
Beneficio de arroz	290	320	482	463	489	14%
Productos de tabaco	157	175	167	201	213	8%

Fuente: elaboración propia con base en datos de Banguat (Carrera, 2013).

4.3.6 Comercio internacional de productos agrícolas

4.3.6.1 Exportación de productos agrícolas

Guatemala es un exportador neto de productos agrícolas, y las exportaciones del sector han representado en los últimos cinco años, entre el 54 por ciento al 58 por ciento de las exportaciones nacionales. Siguiendo la nomenclatura del sistema arancelario centroamericano[2], los productos del reino vegetal representan el 49 por ciento del valor de las exportaciones y los productos de la industria alimentaria (principalmente azúcar) representan el 38 por ciento de las exportaciones agrícolas (cuadro 4-25).

Con base en dicha clasificación de productos, el sector de grasas y aceites es el que más ha aumentado en los últimos años, presentando una tasa de crecimiento medio anual de 19.6 por ciento. Esta tendencia se explica por el incremento de la exportación de aceite de palma. Por el dinamismo que presenta, le sigue la industria alimentaria, la cual ha tenido tasas de crecimiento medio anual del 9.9 por ciento. Esta tendencia se explica por la dinámica de la producción de azúcar.

Es notorio también el dinamismo del sector de maderas y productos relacionados, que presenta tasas de crecimiento del 5.3 por ciento anual. El caucho natural (proveniente de plantaciones de hule), tuvo un alza durante el período 2008-2011, pero ha bajado su contribución recientemente. El sector de ganadería y productos del reino animal ha disminuido su participación a una tasa del 2.7 por ciento anual.

Cuadro 4-25. Valor de la exportación de productos agrícolas, según la clasificación arancelaria centroamericana. Periodo 2000-2014 (miles de dólares)

Año	Animales vivos y productos del reino animal (sección I)	Productos del reino vegetal (sección II)	Grasas y aceites animales y vegetales (sección III)	Industria alimentaria y tabaco (sección IV) /*	Caucho (capítulo 40)	Madera y derivados de la madera (sección IX)	Exportaciones agrícolas totales
2000	45,118	1,077,483	30,701	403,988	27,365	20,567	1,605,222
2001	29,922	772,668	33,836	432,453	24,540	23,459	1,316,878
2002	15,030	737,130	39,860	419,690	28,297	17,309	1,257,316
2003	21,740	759,000	65,987	402,979	36,291	19,739	1,305,736
2004	19,061	806,230	73,984	414,628	58,432	21,358	1,393,693
2005	21,756	971,402	65,386	485,762	67,601	28,143	1,640,050
2006	25,699	959,901	90,684	599,774	104,968	28,621	1,809,647
2007	50,718	1,249,801	132,149	714,272	118,100	44,142	2,309,182
2008	44,190	1,415,479	240,595	767,223	140,697	39,036	2,647,220
2009	42,718	1,626,884	157,248	939,962	92,555	31,003	2,890,370
2010 (p)	40,148	1,649,129	196,197	1,184,738	140,834	37,526	3,248,572
2011 (p)	53,135	2,268,289	323,206	1,170,333	192,630	43,687	4,051,280

Continúa…

2 El sistema arancelario centroamericano se divide en veintiún secciones (identificadas con número romano), 99 capítulos, y partidas arancelarias con diverso nivel de detalle (con cuatro, seis o más dígitos). Las secciones inician con el menor nivel de manufactura, hacia el de mayor manufactura. Así, las secciones relacionadas directamente con el sector agrícola son: sección I (animales vivos y productos del reino animal), sección II (productos del reino vegetal) y sección III (grasas y aceites de origen animal y vegetal). Otras secciones relacionadas con el agro son: productos de la agroindustria: sección IV (industria alimentaria; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco), sección IX (madera, carbón natural y manufacturas de madera; corcho y sus manufacturas; manufacturas de espartería o cestería), y el caucho, que se encuentra en capítulo 40 de la sección VII.

Continuación del cuadro 4-25

Año	Animales vivos y productos del reino animal (sección I)	Productos del reino vegetal (sección II)	Grasas y aceites animales y vegetales (sección III)	Industria alimentaria y tabaco (sección IV) /*	Caucho (capítulo 40)	Madera y derivados de la madera (sección IX)	Exportaciones agrícolas totales
2012 (p)	41,019	2,231,722	354,911	1,345,312	122,675	42,137	4,137,776
2013 (p)	38,492	1,910,081	355,178	1,497,207	98,410	42,227	3,941,595
2014 (a)	30,829	1,932,058	377,810	1,520,502	49,582	42,444	3,953,225
Tasa de crecimiento media anual	-2.7%	4.3%	19.6%	9.9%	4.3%	5.3%	6.6%

p/ preliminar, a/ acumuladas a diciembre 2014.
*/ Se excluye el capítulo 22 (agua, incluidas el agua mineral natural o artificial y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada; hielo y nieve).
Fuente: elaboración propia con base en Sieca (2015).

De los productos del reino vegetal, el 84 por ciento de las exportaciones son de banano (37 por ciento en dicho capítulo), le sigue el café (35 por ciento) y el cardamomo (12 por ciento). Continúan en importancia los frutos oleaginosos, las semillas y los esquejes e injertos (cuadro 4-26).

Cuadro 4-26. Valor de la exportación de productos del reino vegetal (selección de los principales productos), periodo 2000-2014 (miles de dólares)

Año	Banano y plátano	Café	Cardamomo	Frutos oleaginosos	Arveja	Semillas/frutos para siembra	Esquejes e injertos
2000	178,075	575,383	79,443	21,188	12,210	7,795	15,659
2001	201,188	306,877	96,118	19,225	14,685	7,419	13,458
2002	239,317	262,105	93,294	20,597	11,436	8,244	11,814
2003	236,308	299,754	78,885	16,774	15,326	8,110	16,992
2004	249,185	328,484	73,831	17,374	18,615	9,989	13,028
2005	261,286	464,620	70,370	16,809	22,704	12,284	13,359
2006	233,032	464,295	83,445	16,268	19,522	12,479	18,857
2007	322,889	577,568	137,069	19,634	24,382	13,034	22,136
2008	342,088	647,054	207,995	15,474	29,625	13,465	16,173
2009	513,859	582,465	304,044	19,041	33,934	18,452	15,208
2010 (p)	380,013	714,298	308,120	24,007	25,326	20,730	21,782
2011 (p)	519,863	1,176,135	296,909	18,270	34,127	20,068	21,857
2012 (p)	734,308	960,049	250,387	16,378	36,483	27,862	22,802
2013 (p)	637,357	716,193	217,591	42,052	38,737	37,770	25,429
2014 (a)	710,350	668,334	239,989	40,328	30,778	23,969	22,778

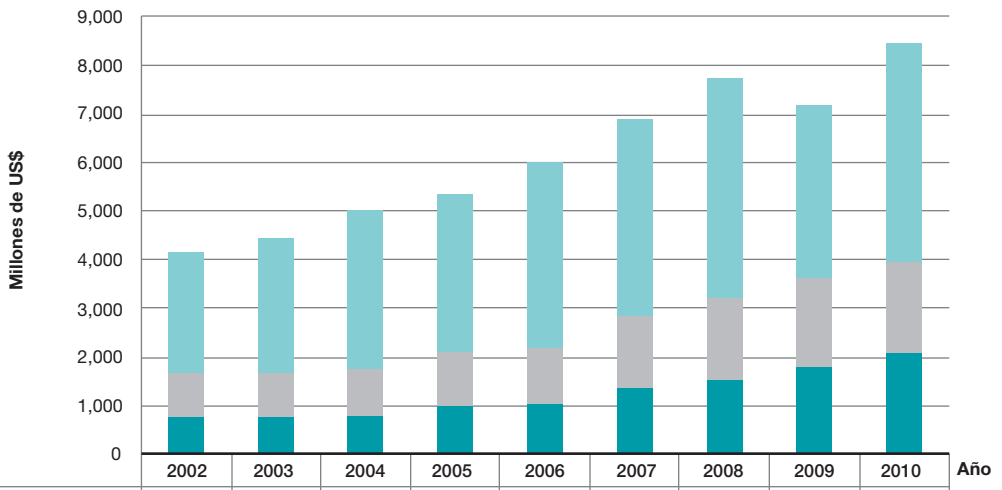
p/ preliminar, a/ acumuladas a diciembre 2014.

Fuente: Sieca (2014).

La figura 4-8 muestra el comportamiento del valor de las exportaciones totales y de productos agrícolas tradicionales, incluyendo café, azúcar, banano y cardamomo. Ambas curvas muestran un comportamiento creciente, pero es notorio que las exportaciones totales se vieron afectadas por la crisis económica del 2009, lo que no sucedió con las exportaciones de productos agrícolas tradicionales (en particular gracias al incremento en el precio del café y el azúcar en dichos años). En promedio, los productos agrícolas tradicionales representaron el 20 por ciento del total del valor de las exportaciones nacionales durante el periodo 2000-2010. En 2009 y 2010 representaron cerca del 25 por ciento.

Las exportaciones no tradicionales de productos agrícolas presentan una tendencia igualmente al alza. A excepción de 2010, el valor de las exportaciones anuales de productos agrícolas no tradicionales superó el valor de las exportaciones anuales de los productos agrícolas tradicionales. En dicho periodo, las exportaciones de productos agrícolas tradicionales y no tradicionales en conjunto pasaron de US$ 1,657 millones en 2002 a US$ 3,976 millones en 2010, lo que equivale a un crecimiento del 140 por ciento.

Figura 4-8. Comportamiento del valor de las exportaciones nacionales, de productos tradicionales (incluye café, azúcar, banano y cardamomo) y no tradicionales agrícolas, en millones de dólares



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Resto de exportaciones	2,505	2,756	3,267	3,248	3,810	4,034	4,514	3,573	4,486
Agrícolas no tradicionales	859	903	949	1,126	1,142	1,493	1,676	1,838	1,886
Agrícolas tradicionales	798	800	818	1,007	1,061	1,371	1,547	1,803	2,090

Fuente: elaboración propia con base en Asies (2012) citado en Carrera (2013).

El cuadro 4-27 muestra los precios internacionales de algunos productos de exportación de importancia para Guatemala. Los precios del azúcar y el café, aunque con altibajos, muestran una tendencia al alza: en el periodo 2001-2010 presentan una tasa de aumento del 10 por ciento anual. Los precios del arroz también muestran una tendencia al alza, lo cual es considerable, pues se importa el 80 por ciento del consumo de este producto.

Cuadro 4-27. Precios internacionales para los principales productos de comercio internacional (US$/tonelada). Periodo 2001-2010

Producto	Condición	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Arroz blanco	FOB Bangkok 10% Part.	178	197	201	245	322	345	368	693	593	548
Arroz crudo	FOB N.Y. contrato No. 11	184	140	151	162	231	359	246	292	395	514
Azúcar refino	FOB Londres	249	229	215	239	305	475	341	377	485	636
Café arábica	N.Y. Precio en bolsa	1,364	1,329	1,411	1,764	2,518	2,510	2,715	3,060	3,119	4,282
Café robusta	N.Y. Precio en bolsa	601	671	846	821	1,176	1,540	1,945	2,340	1,699	1,853
Carne bovinos	Importación EE.UU. carne congelada	2,126	2,102	1,977	2,509	2,615	2,562	2,600	2,669	2,635	3,359
Carne de cerdo	FOB Omaha	1,385	1,054	1,072	1,541	1,778	1,703	1,652	1,691	1,394	1,848
Carne pollo (trozos)	FOB Golfo	784	627	712	881	1,025	767	1,090	1,238	993	954
Maíz amarillo	FOB Golfo #2	90	101	107	113	115	138	187	251	192	212
Maíz blanco	FOB KC Board of Trade	100	123	136	127	125	151	227	262	207	209
Trigo	FOB Golfo. HW Ord #2	129	152	151	164	174	220	276	372	259	260
Cacao en grano	Prom. NY CS CE-London CTM	1,087	1,778	1,753	1,551	1,545	1,591	1,959	2,573	2,916	3,132

Fuente: MAGA (2011 b).

4.3.6.2 Importaciones de productos agrícolas

La importación de productos agrícolas durante la última década presenta una tendencia al alza, con una disminución debido a la crisis mundial durante el periodo 2009-2010. Los productos agrícolas importados provienen principalmente de Estados Unidos, México y Centroamérica. En el 2014, se importó un total de US$ 2,220 millones, lo que representó el 14 por ciento del total de importaciones guatemaltecas (cuadro 4-28).

Cuadro 4-28. Valor de las importaciones de productos agrícolas, según la clasificación arancelaria centroamericana, periodo 2000-2014 (miles de dólares)

Año	Animales vivos y productos del reino animal (sección I)	Productos del reino vegetal (sección II)	Grasas y aceites animales y vegetales (sección III)	Industria alimentaria y tabaco (sección IV) /*	Caucho (capítulo 40)	Madera y derivados de la madera (sección IX)	Importaciones agrícolas totales
2000	99,335	210,064	66,979	268,369	188	11,962	656,897
2001	123,206	224,218	75,479	344,984	6	13,213	781,106
2002	112,341	259,174	78,595	330,847	6	18,628	799,591
2003	120,855	260,178	88,200	360,384	7	15,068	844,692
2004	146,224	299,316	104,642	398,167	68	18,228	966,645
2005	162,013	312,241	88,140	447,283	4	21,434	1,031,115
2006	173,323	361,070	94,462	488,737	7	25,004	1,142,603
2007	204,973	464,448	144,395	586,520	128	32,029	1,432,493
2008	211,268	597,180	207,349	673,320	210	32,032	1,721,359
2009	194,918	461,328	123,562	639,862	0	22,650	1,442,320
2010 (p)	232,982	490,865	176,601	756,864	31	25,238	1,682,581
2011 (p)	253,263	658,974	208,042	864,183	32	26,765	2,011,259
2012 (p)	295,078	660,535	188,505	908,072	77	30,643	2,082,910
2013 (p)	302,425	636,445	176,603	998,280	0	32,578	2,146,331
2014 (a)	340,418	639,266	149,641	1,064,948	7	26,176	2,220,456
Tasa de crecimiento media anual	9.2%	8.3%	5.9%	10.3%	-20.9%	5.8%	9.1%

p/ preliminar, a/ acumuladas a diciembre de 2014.
*/ Se excluye el capítulo 22 (agua, incluidas el agua mineral natural o artificial y la gaseada, sin adición de azúcar u otro edulcorante ni aromatizada; hielo y nieve).

Fuente: elaboración propia con base en Sieca (2015).

Las importaciones de los productos de la industria alimentaria crecieron un 10.3 por ciento anual, los del reino animal crecieron a una tasa del 9.2 por ciento anual y le siguen las importaciones de productos del reino vegetal. La tasa de crecimiento de las importaciones agrícolas (9.1 por ciento anual) es mayor al crecimiento de las exportaciones (6.6 por ciento anual).

De los productos del reino vegetal, los productos que más se importan son el maíz (18 por ciento), seguido de trigo y grasas y aceites (con el 13 por ciento cada uno), leche y quesos (14 por ciento), carne de aves, de ganado bovino y cerdos (10 por ciento), arroz (4 por ciento), manzanas y uvas (3 por ciento) y madera y productos forestales (2 por ciento) (cuadro 4-29).

Cuadro 4-29. Valor de la importación de los principales productos agrícolas. Periodo 2000-2014 (miles de dólares)

Año	Maíz	Trigo	Leche, sueros y yogurt	Carnes y despojos de aves	Quesos	Carne de bovinos y cerdos	Arroz	Uvas, manzanas, peras y membrillos
2000	57,883	65,232	50,994	11,594	7,217	12,600	7,892	14,719
2001	58,996	70,840	62,434	11,054	8,432	17,968	10,077	14,133
2002	69,367	82,665	50,769	15,944	9,059	13,148	12,148	15,996
2003	69,248	82,824	54,929	16,982	10,965	13,199	13,140	15,995
2004	84,062	87,400	56,365	34,514	14,716	11,239	20,173	19,385
2005	84,622	93,333	71,140	23,468	16,756	13,084	20,277	17,763
2006	111,630	88,917	70,080	25,068	20,120	15,615	27,823	24,162
2007	144,110	128,801	83,131	36,702	21,653	20,333	30,464	28,506
2008	176,794	203,586	93,175	33,030	23,385	20,914	43,765	26,545
2009	151,654	118,685	76,867	37,821	22,536	18,767	34,832	27,072
2010 (p)	149,397	127,275	92,856	43,368	29,023	26,668	33,374	31,572
2011 (p)	234,813	167,757	94,484	47,525	33,868	31,713	32,988	35,196
2012 (p)	223,592	172,885	110,494	56,664	40,331	39,741	41,059	39,895
2013 (p)	205,843	151,445	102,528	67,022	44,606	34,950	42,249	36,614
2014 (a)	212,617	145,378	115,397	66,420	47,821	48,108	42,548	39,975

p/ preliminar, a/ acumuladas a diciembre 2014.

Fuente: elaboración propia con base en Sieca (2015).

4.3.6.3 Balanza comercial de productos agrícolas

La figura 4-9 muestra que la balanza comercial de los productos agrícolas es positiva, lo que implica que Guatemala es un exportador neto de productos agrícolas. Durante el 2013 y 2014, las exportaciones agrícolas disminuyeron hasta un 12 por ciento, provocada, entre otros, por la baja en la exportación de café (efectos de la roya que afectó durante los años 2012 y 2013). Dado que las importaciones se mantuvieron constantes, estas representaron hasta un 47 por ciento del valor de las exportaciones.

Figura 4-9. Balanza comercial de productos agrícolas. Período 2000-2014 (millones de dólares)

(p) preliminar.
(a) acumuladas a diciembre de 2014.
Fuente: elaboración propia con base en Sieca (2014).

4.4 Subsistema tecnológico

El sector tecnológico es parte del subsistema económico, pero se analiza de manera separada, pues el acceso a tecnología hace que el agro refleje cambios significativos en la producción. Algunos indicadores de este aspecto se presentan a continuación.

4.4.1 Uso de fertilizantes

El uso de fertilizantes está vinculado al aumento de los rendimientos, productividad y producción agrícola. El cuadro 4-30 muestra la utilización de fertilizantes químicos y orgánicos en las actividades agrícolas en el país. Si bien no es posible hacer estimaciones sobre los volúmenes de estos insumos agrícolas utilizados a nivel nacional, se observa un uso generalizado de fertilizante químico en los sistemas agrícolas nacionales.

La información muestra que se utiliza fertilizante químico en el 80.48 por ciento del área con cultivos anuales y en el 96.90 por ciento del área con cultivos permanentes.

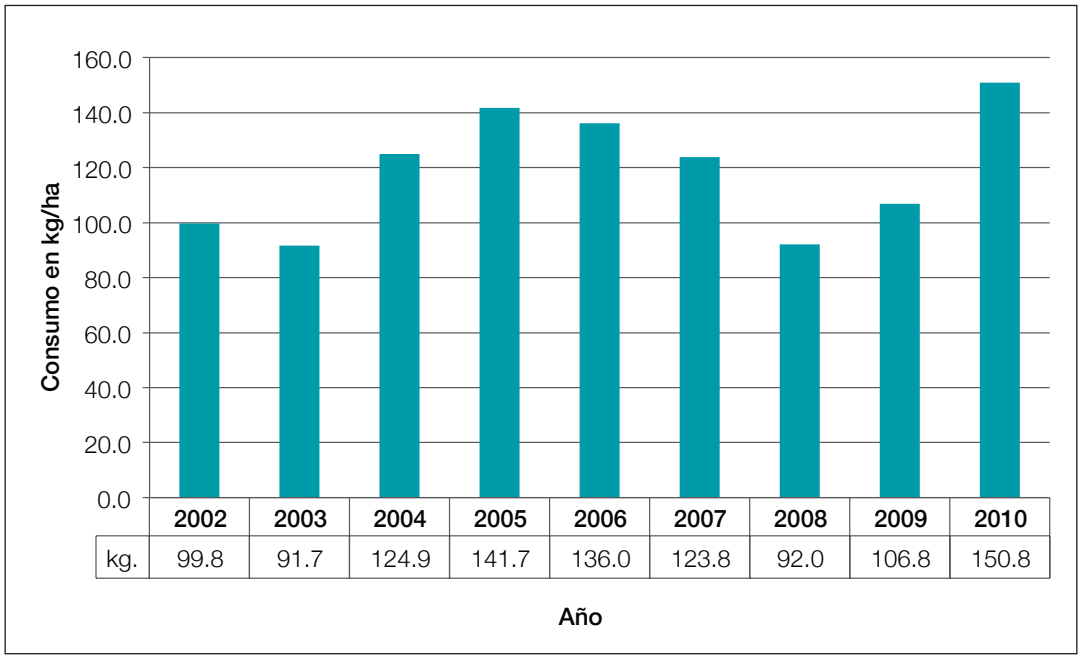
Cuadro 4-30. Superficie de los sistemas agrícolas que utilizaron fertilizantes para el período de mayo a octubre 2006 (hectáreas y porcentajes)

Tipo de fertilizante	Cultivos anuales		Cultivos permanentes		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Fertilizante químico	390,296	75.36	638,951	86.96	1,029,247	82.16
Fertilizantes orgánicos	101,144	19.53	30,141	4.10	131,285	10.48
Fertilizantes químicos y orgánicos	26,498	5.12	65,686	8.94	92,184	7.36
Total	**517,938**	**100.00**	**734,778**	**100.00**	**1,252,716**	**100.00**

Fuente: Iarna-URL (2012).

Con base en información del Banco Mundial (s. f.), se puede estimar la tendencia del uso de fertilizantes por unidad productiva. La figura 4-10 muestra que el uso de fertilizante se ha incrementado, pasando de 99.8 kg por hectárea en el 2002, a 150.8 kg por hectárea en el 2010.

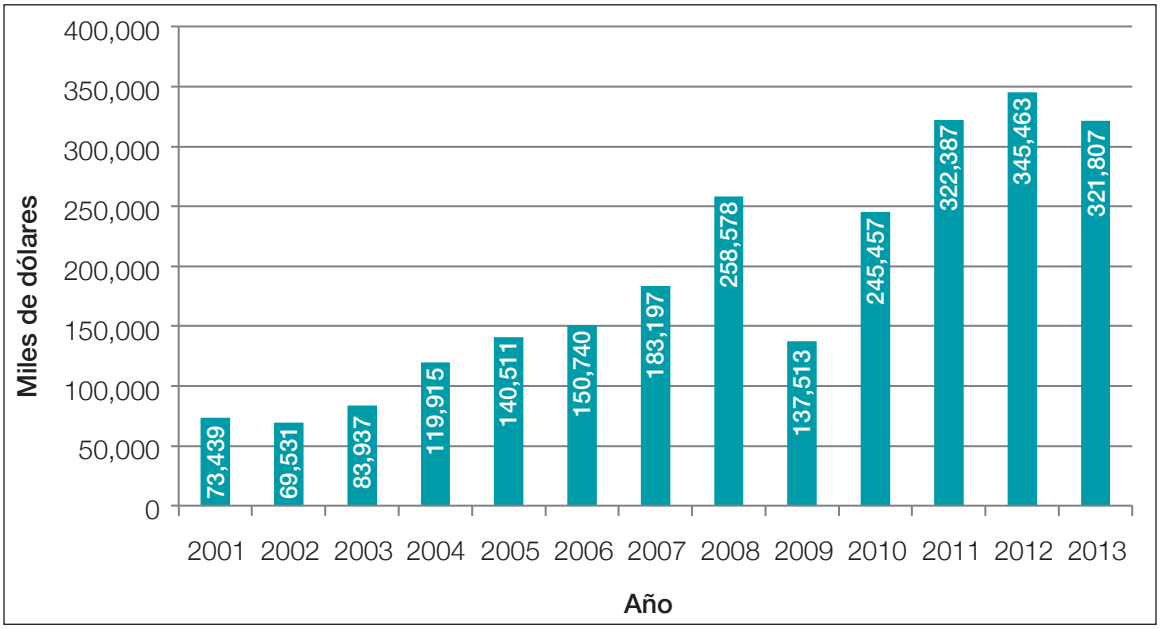
Figura 4-10. Consumo de fertilizantes por hectárea de tierra cultivable



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (s. f.).

Consecuentemente, la importación de fertilizantes en los últimos diez años presenta una tendencia al alza, superando los US$ 300 millones en el 2013 (figura 4-11). En el año 2009 se observa una disminución fuerte en las importaciones de fertilizantes, pero en los años subsiguientes la tendencia continuó al alza. Del 2001 al 2013 se tuvo una tasa media de crecimiento del 13 por ciento anual.

Figura 4-11. Valor monetario de la importación de fertilizantes en Guatemala (miles de dólares). Periodo 2001-2013



Fuente: elaboración propia con datos de INE, Banguat y Iarna-URL (2013).

Considerando los tres principales elementos utilizados para formulación (nitrógeno, fósforo y potasio), la Asociación Internacional de la Industria del Fertilizante ofrece información de las cantidades importadas y consumidas en Guatemala durante la última década (cuadro 4-31).

Cuadro 4-31. Importación y consumo de fertilizantes en Guatemala, según los tres principales elementos de formulación (miles de toneladas)

Año	Nitrógeno		Fósforo (P_2O_5)		Potasio (K_2O)	
	Importación	Consumo	Importación	Consumo	Importación	Consumo
2001	115.0	114.0	51.9	51.8	36.6	42.0
2002	91.5	90.2	55.5	55.4	43.1	43.0
2003	60.9	66.9	28.4	53.9	44.0	44.0
2004	111.0	107.0	56.0	56.0	51.6	51.6
2005	85.0	83.4	59.5	59.5	57.1	52.0
2006	136.0	135.0	49.9	49.9	50.2	48.0
2007	143.0	90.5	64.8	64.8	40.1	40.1
2008	55.5	100.0	7.2	40.0	65.2	65.2
2009	87.8	105.0	34.1	34.1	22.6	22.6
2010	120.0	110.0	52.5	52.5	79.6	79.6
2011	186.0	121.0	40.0	40.0	67.5	67.5
2012	145.0	125.0	47.7	47.7	55.1	55.1

Fuente: Asociación Internacional de la Industria del Fertilizante (2014).

4.4.2 Uso de plaguicidas

En cuanto al uso de plaguicidas en las actividades agrícolas, el cuadro 4-32 muestra que en el 50 por ciento de la superficie dedicada a la producción agrícola no se aplicó ningún tipo de plaguicida, en el 45.58 por ciento se empleó únicamente plaguicida químico, en el 1.30 por ciento se utilizó exclusivamente plaguicida orgánico y en el restante 3.02 por ciento se usaron ambos tipos de plaguicidas (Iarna-URL, 2012).

Cuadro 4-32. Utilización de plaguicidas en los sistemas agrícolas de Guatemala. Período mayo 2006-abril 2007 (hectáreas y porcentajes)

Tipo de plaguicida	Cultivos anuales		Cultivos permanentes y semipermanentes		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Plaguicida químico	222,430	73.05	609,150	67.46	831,580	45.68
Plaguicidas orgánicos	3,044	1.00	20,628	2.28	23,672	1.30
Plaguicidas químicos y orgánicos	7,837	2.57	47,172	5.22	55,009	3.02
No utilizan	71,168	23.37	226,048	25.03	910,261	50.00
Total	**304,479**	**100.00**	**902,998**	**100.00**	**1,820,522**	**100.00**

Fuente: Iarna-URL (2012).

4.4.3 Uso de agua para la agricultura

El sector agrícola utiliza entre el 55 por ciento y el 63 por ciento del consumo intermedio de agua; esto es, del consumo que realizan todas las actividades económicas en el país (cuadro 4-33). En el 2010 el sector agrícola consumió 22,194 millones de metros cúbicos de agua, lo que incluye la agricultura de secano y de riego. El 74 por ciento se usa por parte de la agricultura de productos no tradicionales, el 25 por ciento por actividades tradicionales y el 1 por ciento por el resto de las actividades agropecuarias.

El mayor crecimiento en el consumo de agua se presentó en la producción de productos no tradicionales, que subió a una tasa del 5 por ciento anual, así como las actividades de productos hidrobiológicos, cuyo consumo de agua creció un 4 por ciento anual.

La disponibilidad hídrica anual nacional se estima en más de 90,000 millones de metros cúbicos. Los usos económicos y domésticos de agua alcanzaron 35,557 millones de metros cúbicos (Iarna-URL, 2012), es decir, entre el 38 por ciento y el 39 por ciento de la disponibilidad hídrica anual. Esto permite pensar que una gestión adecuada de los recursos hídricos lograría la ampliación de las áreas de regadío en el país.

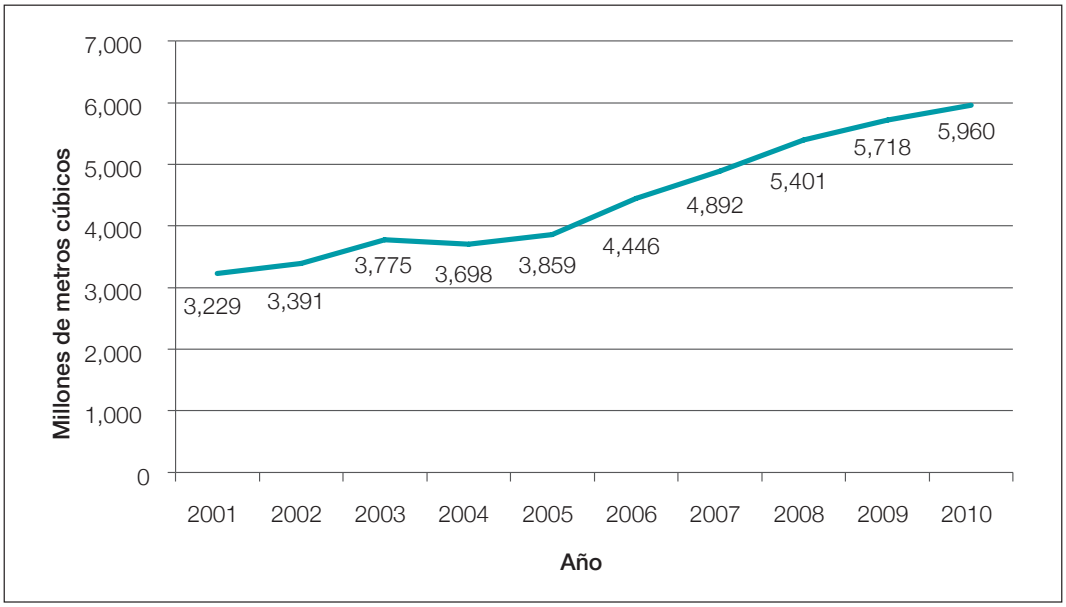
Cuadro 4-33. Consumo intermedio de agua de las actividades agrícolas, y consumo intermedio total nacional. Período 2001-2010 (millones de metros cúbicos)

Año	Agricultura	Ganadería	Silvicultura	Pesca	Total de agricultura	Total de actividades económicas
2001	14,811.3	21.5	392.9	363.9	15,589.6	28,982.1
2002	15,227.6	26.2	407.1	388.7	16,049.6	27,576.4
2003	15,681.1	27.3	441.6	483.3	16,633.3	29,600.0
2004	15,696.3	27.7	479.9	408.4	16,612.3	28,536.8
2005	16,108.7	28.4	493.0	391.3	17,021.4	29,490.5
2006	18,238.0	30.6	558.4	471.1	19,298.1	31,695.5
2007	19,456.4	29.7	560.3	535.2	20,581.6	34,158.8
2008	20,449.9	27.9	567.4	527.5	21,572.7	35,598.8
2009	20,607.5	26.4	498.9	511.9	21,644.7	34,567.5
2010	21,151.7	26.6	501.5	514.6	22,194.4	35,095.4

Fuente: elaborado con base en INE (2014).

El agua de riego en el sector agrícola pasó de 3,228 millones de metros cúbicos en el año 2001, a más de 5,900 millones de metros cúbicos de agua regada en 2010. Esto representa un 46 por ciento de incremento en el consumo de agua de riego por parte del sector agrícola durante una década (figura 4-12).

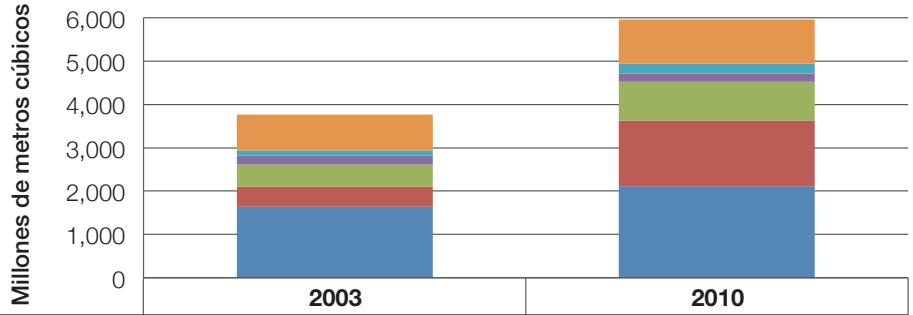
Figura 4-12. Consumo de agua (riego) en la agricultura. Periodo 2001-2010 (millones de metros cúbicos)



Fuente: elaboración propia con base de datos de INE, Banguat y Iarna-URL (2013).

La figura 4-13 muestra las estimaciones de la Cuenta Integrada de Recursos Hídricos para los principales cultivos regados en el país (INE, Banguat y Iarna-URL, 2013). En 2010 los cultivos que mayor volumen de agua emplearon para riego fueron la caña de azúcar y la palma africana, con un consumo de 2,113 y 1,514 millones de metros cúbicos de agua, respectivamente. Estos dos cultivos representaron el 60.88 por ciento del riego para ese año. El banano, el plátano y el melón representan un segundo grupo de cultivos que demandan agua en el país, consumiendo el 22.07 por ciento del agua empleada para riego en 2010. Estos cinco cultivos utilizaron el 82.95 por ciento del agua de riego, el resto de cultivos consumió el 17.05 por ciento (Iarna-URL, 2012).

Figura 4-13. Agua empleada en el riego agrícola por los principales cultivos regados en Guatemala (millones de m³). Años 2003 y 2010



	2003	2010
Otros	831.38	1,016.32
Melón	126.38	222.67
Plátano	193.91	194.47
Banano	517.09	898.17
Palma africana	469.44	1,514.47
Caña de azúcar	1,636.52	2,113.48

Año

Fuente: Iarna-URL (2012).

Con relación a los tipos de riego, MAGA (2013a) estimó que 19,393 hectáreas son de tipo artesanal, el miniriego cubre 18,032 hectáreas, las unidades de riego por inundación suman 10,046 hectáreas, y el riego empresarial (por aspersión y por inundación) se estima en 290,000 hectáreas. De acuerdo con el INE (2008), de la superficie regada en 2003, el 54 por ciento poseía riego por aspersión, 6 por ciento riego por goteo, 30 por ciento riego por inundación y el restante 10 por ciento por otros métodos.

Con relación al uso de agua por parte de las actividades agroindustriales, debe mencionarse que el beneficiado de café es la actividad manufacturera que hace el mayor consumo de agua en el país. Durante el periodo 2001-2010 utilizó más de 6,000 millones de metros cúbicos anuales. Le sigue la elaboración de productos alimenticios, la producción de azúcar y la producción de aguas minerales. El total de las actividades agroindustriales utiliza el 97 por ciento del consumo intermedio de la industria manufacturera (cuadro 4-34).

Cuadro 4-34. Actividades agroindustriales con mayor utilización de agua. Periodo 2001-2010 (millones de metros cúbicos)

Año	Beneficiado de café	Elaboración de otros productos alimenticios	Elaboración de azúcar	Producción de aguas minerales	Procesamiento y conservación de carne y productos	Elaboración de productos de molinería	Otras manufacturas
2001	6,402.1	533.3	212.0	53.5	15.2	9.1	177.5
2002	8,765.6	602.4	208.4	59.8	17.6	9.4	192.4
2003	7,591.2	637.6	213.2	68.7	18.4	9.8	205.2
2004	6,463.6	630.2	216.3	78.6	19.4	10.2	210.4
2005	6,601.6	622.1	221.4	85.9	21.0	10.7	218.3
2006	6,261.4	639.7	221.9	93.1	22.5	11.3	223.5
2007	6,963.4	647.7	224.1	91.3	21.8	12.2	224.8
2008	7,083.7	635.2	216.2	99.7	23.4	13.7	224.9
2009	6,402.1	620.3	232.0	97.9	23.2	12.9	215.7
2010	6,402.1	640.2	239.5	101.3	24.0	13.4	222.7

Fuente: elaboración propia con datos de INE, Banguat y Iarna-URL (2013).

4.4.4 Agricultura orgánica

La Comisión Nacional de Agricultura Ecológica (CNAE) es una organización público-privada que, con el apoyo gubernamental y de la cooperación internacional, ha desarrollado sinergias con instituciones y sectores de la cadena productiva orgánica, para construir un cuerpo colegiado que represente al sector orgánico y/o agroecológico de Guatemala (CNAE, 2014).

La CNAE propuso el documento "Estrategia nacional para el desarrollo de la producción orgánica y agroecológica de la República de Guatemala 2015-2025" (CNAE, 2014).

La Dirección de Agricultura Orgánica del MAGA ha recopilado información de referencia sobre la producción y exportación de agricultura orgánica hasta el año 2012. Sin embargo, todavía existe un vacío de información sobre la producción agroecológica para el mercado interno (CNAE, 2014).

La información existente permite estimar una superficie cultivada con agricultura orgánica de 13,380 hectáreas. De ellas, 8,634 están convertidas totalmente a este sistema de producción, mientras que 4,751 están en proceso de conversión. Esto representa el 1.12 por ciento del total de las tierras agrícolas cultivadas del país. Puesto que estos datos se refieren a la superficie que está bajo algún régimen de certificación orgánica, se desconoce la superficie total que está siendo utilizada en sistemas agroecológicos en el país (CNAE, 2014).

En el 2012, el volumen de exportación de productos orgánicos fue de 11,549 toneladas métricas (cuadro 4-35), cuyos mercados de destino son la Unión Europea con el 47 por ciento, Estados Unidos (35 por ciento), Japón (14 por ciento) y a otros destinos como Canadá, Alemania y Arabia Saudita (4 por ciento). Los principales rubros de exportación en toneladas métricas son el café y el ajonjolí (CNAE, 2014).

El número total de operadores orgánicos registrados es de 92, de los cuales 43 son grupos de pequeños agricultores. Se estima que, en total, existen unos 6,346 productores orgánicos y/o agroecológicos (CNAE, 2014).

Cuadro 4-35. Estimación de la exportación acumulada de productos agrícolas orgánicos y ecológicos hasta 2012 (toneladas métricas)

Producto	Toneladas métricas exportadas de productos orgánicos
Café	6,115 (905 toneladas de café ecológico)
Cardamomo	990
Nuez de macadamia	700
Ajonjolí	4,200
Miel	540
Banano	298
Té negro	154
Limón deshidratado	16

Fuente: CNAE (2014), con información de MAGA (s. f.).

4.4.5 Agricultura protegida

La agricultura protegida o desarrollada en condiciones controladas es un sistema de producción especializado agrícola en el cual se pueden controlar ciertas condiciones de crecimiento de los cultivos, como el suelo, la temperatura, la radiación solar, el aire, la humedad y la composición del aire. El objetivo es proteger los cultivos de condiciones adversas para el crecimiento y evitar la incidencia de plagas y enfermedades, a la vez que se aumenta la productividad, se mejora la calidad del producto y se hace eficiente el uso de recursos para la producción (como agua y nutrientes) (Oerke y Dehne, 2004 y Castilla, 2013).

En Guatemala, la agricultura protegida se concentra en hortalizas, flores y follajes, la cual ha estado transitando de una producción a cielo abierto, hacia una producción bajo condiciones controladas. Se utilizan principalmente invernaderos con diferentes niveles de tecnología y casas malla, así como macro y microtúneles.

En Guatemala, el cultivo bajo condiciones controladas ha crecido debido, entre otros, a tres factores: i) la necesidad de producir en ambientes protegidos de insectos, principalmente aquellos vectores de virus que limitan la producción a campo abierto; ii) la necesidad de satisfacer la demanda de productos continuamente a lo largo de todo el año y evitar problemas derivados de eventos climáticos que afectan la producción a cielo abierto; y iii) la necesidad impuesta por algunos mercados, como el caso de la producción de tomate de exportación hacia Estados Unidos, el cual es riguroso en el control de plagas y políticas de cuarentena.

Algunas estimaciones[3] mencionan que en el año 1999 existían 330 hectáreas con invernadero, de las cuales el 42 por ciento era cultivado con rosas (*Rosa chinensis* Jacq), 35 por ciento con semillas de flores, 11 por ciento con clavel (*Dianthus caryphyllus* L), 4 por ciento con hortalizas y el resto con otros cultivos, entre ellos: flor de pascua, pilones de tabaco, brócoli, melón, tomate y otros. Se estima que para 2013 existían aproximadamente 900 hectáreas con algún tipo de protección. Es importante resaltar que la producción de hortalizas es creciente en el país, por lo que puede esperarse un crecimiento de la producción controlada en los próximos años.

Para vislumbrar el potencial de la agricultura protegida, vale la pena revisar el crecimiento de los cultivos que se producen en dichas condiciones. Por ejemplo, entre las diversas hortalizas producidas en Guatemala, el cultivo de tomate es uno de los de mayor auge en cuanto al área sembrada en el país. De acuerdo con el IV Censo Nacional Agropecuario del 2003, alrededor de 3,410 hectáreas fueron utilizadas para la siembra de este cultivo. Según Castillo (2008), para el 2006 el área sembrada había crecido a 7,000 hectáreas y se contaba con 12 hectáreas bajo condiciones protegidas. Se estima que en el 2011 se sembraron 8,822 hectáreas con este cultivo y el área bajo cubierta sumaba 50 hectáreas. Adicionalmente, la Asociación Nacional de Productores de Invernadero en Guatemala reportó que el rendimiento de la producción de tomate bajo condiciones controladas aumentó de 17 kg/m^2 en el año 2005 a 40 kg/m^2 para el año 2012.

Los principales rubros de exportación (que se producen a cielo abierto y bajo cobertura) son los diferentes tipos de arveja, ejote francés, brócoli, minivegetales y vegetales exóticos. La producción se exporta a los Estados Unidos dentro del marco de DR-CAFTA, y en menor escala a la Unión Europea. Existe también un mercado amplio con los países de Centroamérica que demandan una gama variada de productos hortícolas. Aunque no se cuenta con estimaciones oficiales, se considera que alrededor de 100 mil pequeños productores están vinculados con las hortalizas (Ruta, 2006). Estos productores generan en la actualidad, alrededor de US$ 190 millones.

3 Bran Shaw, conferencia de plasticultura en Guatemala (2003).

4.5 Subsistema institucional

4.5.1 Marco legal e institucional vinculado con el agro y la ruralidad

Guatemala inició un proceso de modernización del Estado a partir de la firma de la paz en 1996, generándose un marco normativo diverso que persigue dos grandes objetivos: mejorar la eficiencia estatal en la provisión de bienes y servicios públicos y disminuir la exclusión y la discriminación social (Monterroso, 2009). Los principales instrumentos para lograr dichos objetivos son la descentralización –o fortalecimiento del poder local– y la creación de mecanismos de diálogo y concertación entre las instituciones de gobierno y la sociedad.

El marco legal que fomenta la participación y descentralización se fundamenta en tres leyes: la Ley General de Descentralización (Decreto 14-2002), la Ley de los consejos de desarrollo urbano y rural (Decreto 11-2002) y el Código Municipal (Decreto 12-2002 y reformas: Decreto 22-2010). Dicha normativa establece una estructura formal para la formulación, implementación y evaluación de las políticas públicas que afectan a las áreas rurales; además, prevé la asignación de recursos a los niveles desconcentrado y descentralizado de gobierno.

A grandes rasgos, estas leyes definen tres niveles de gobierno (organización vertical), identifican las instancias formales de consenso y concertación –el Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural–, señalan cuáles son las entidades ejecutoras de las políticas públicas y definen los mecanismos de financiamiento de la inversión pública.

Desde la perspectiva de la ejecución de las políticas públicas, el nivel de mayor jerarquía es el gobierno central, el cual está conformado por el presidente, el vicepresidente y el gabinete de ministros (incluye secretarios de Estado). Los ministerios relacionados directamente con el agro y la ruralidad son el MAGA, el Ministerio de Desarrollo Social (Mides) y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Se debe reconocer, sin embargo, que todo el gabinete de gobierno tiene incidencia directa o indirecta en el agro y la vida rural, como en el caso de infraestructura y comunicaciones, salud, educación, energía y minas, trabajo o gobernación.

De igual forma, las secretarías directamente relacionadas son la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Sesan), la Secretaría de Asuntos Agrarios (SAA), la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (SE-Conap), la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Reducción de Desastres (SE-Conred) y la Secretaría Coordinación Ejecutiva de la Presidencia (SCEP).

Un segundo nivel de gobierno es el desconcentrado, cuyas funciones son las de planificación y coordinación de acciones en las esferas departamental y territorial, donde los organismos gubernamentales conciertan políticas públicas con los actores sociales y privados. El gobierno desconcentrado está presidido por los gobernadores departamentales, quienes son designados por el presidente de la República y dependen del Ministerio de Gobernación. En el caso del desarrollo rural, este nivel de gobierno incluye también las oficinas departamentales de los ministerios y secretarías que conforman el gabinete pertinente.

En el nivel desconcentrado se encuentran también las instancias autónomas del poder ejecutivo. En los temas relacionados con el agro y la ruralidad, se puede mencionar a las instituciones autónomas siguientes: Instituto Nacional de Bosques (INAB), Fondo de Tierras (Fontierras), Registro de Información Catastral (RIC), Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), Instituto Nacional

de Comercialización Agrícola (Indeca) y el Banco de Desarrollo Rural (Banrural), este último es una institución público-privada para el financiamiento agrícola y rural. Entre las instituciones autónomas también se encuentra la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), rectora de la educación agrícola media básica del país.

El tercer nivel de gobierno es el descentralizado, representado por los municipios que tienen autonomía para elegir a sus funcionarios de manera democrática. El fortalecimiento de los gobiernos municipales es el objetivo central de las políticas de descentralización del Estado en Guatemala. Los municipios cuentan con recursos propios o provenientes de las transferencias del gobierno central y se les han asignado diversas funciones de coordinación y fomento productivo y social.

En cada uno de los niveles de gobierno existen instancias formales específicas para la búsqueda de consensos y la concertación de políticas públicas, llamadas consejos de desarrollo. Así, el gobierno central cuenta con el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (Conadur), que está integrado por representantes de los pueblos indígenas, los campesinos, las mujeres, el empresariado rural y urbano, la academia, las organizaciones no gubernamentales (ONG) de desarrollo y sectoriales, los gobernadores departamentales, los alcaldes y el gabinete de gobierno. La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan) cumple las funciones de secretaría técnica del Conadur.

En el nivel desconcentrado o de gobierno departamental, las políticas se acuerdan en los consejos departamentales de desarrollo,[4] los cuales están conformados por representantes de los pueblos indígenas, de los grupos de mujeres, de los empresarios urbanos y rurales, de las universidades con presencia en el departamento pertinente y de las oficinas desconcentradas de los ministerios, así como por los alcaldes de cada departamento y el gobernador departamental, quien preside y coordina la instancia. La oficina departamental de la Segeplan es la encargada de la secretaría técnica.

A su vez, el nivel descentralizado o gobierno municipal concierta las políticas en los Consejos Municipales de Desarrollo (Comude), que están integrados por los síndicos y concejales de la corporación municipal que se trate, un máximo de veinte representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (Cocode) y representantes de la sociedad y de los ministerios que tengan presencia en el municipio en cuestión. En este caso, la oficina de planificación municipal pertinente es la encargada de la secretaría técnica de los Comude.

Finalmente, existen también los Consejos Comunitarios de Desarrollo (Cocode), los cuales están integrados por la asamblea comunitaria, donde participan los residentes en una misma comunidad. Los Cocode pueden ser cuentadante del Estado, por lo que son los únicos consejos del sistema nacional que pueden ejecutar directamente proyectos de inversión.

El marco legal también define recursos financieros para la implementación de políticas públicas. El poder ejecutivo diseña y propone el presupuesto de ingresos y egresos del Estado (el cual es un trabajo conjunto entre la Segeplan y el Ministerio de Finanzas Públicas), y se presenta al Congreso de la República para su aprobación. En el presupuesto se especifica el programa de inversión pública, donde se indican las inversiones a realizar a nivel territorial.

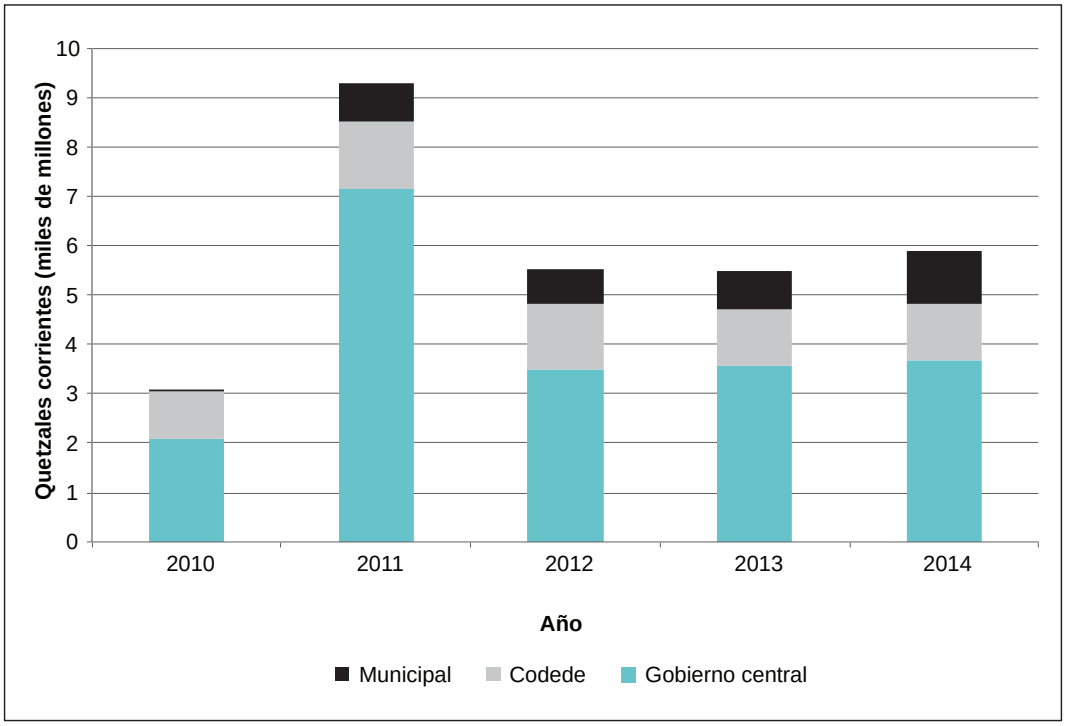
4 El marco legal también señala a los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural, los cuales agrupan a diversos departamentos.

En el nivel desconcentrado (Consejo de Desarrollo Departamental), el marco legal indica que el Estado debe transferir un monto equivalente a un punto porcentual de lo recaudado por concepto de la tasa única del impuesto al valor agregado (IVA), que es del 12 por ciento. A los gobiernos municipales, por su parte, les corresponde el 10 por ciento del presupuesto ordinario de ingresos del Estado señalado en la Constitución de la República, 1.5 puntos porcentuales del IVA y diferentes porcentajes del impuesto a la distribución del petróleo y a la circulación de vehículos, la recaudación central del impuesto único a los bienes inmuebles y regalías provenientes de la extracción de recursos naturales, cuando aplique.

La figura 4-14 muestra el presupuesto de inversión pública de los tres niveles de gobierno. Puede verse que el gobierno central ejecuta, en promedio, el 67% de la inversión pública, mientras que los gobiernos departamental y municipal ejecutaron en los últimos cinco años el 33% de la inversión pública nacional.

En el 2014, el presupuesto de inversión ejecutado a través de los Codede y los gobiernos municipales fue de Q 2,236 millones, superior al de varios ministerios de Estado. El presupuesto de inversión pública ejecutado por el gobierno central se concentró en el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (Micivi), con el 80% del presupuesto, le siguen el MSPAS con el 5% y el MAGA y el Ministerio de Gobernación con el 3% cada uno (Minfin, 2015; Segeplan, 2015).

Figura 4-14. Presupuesto de inversión ejecutado, según tres niveles de gobierno para el periodo 2010 -2014 (cifras en miles de millones de quetzales corrientes)



Fuente: Segeplan (2015).

4.5.2 Instituciones del Estado para el agro guatemalteco

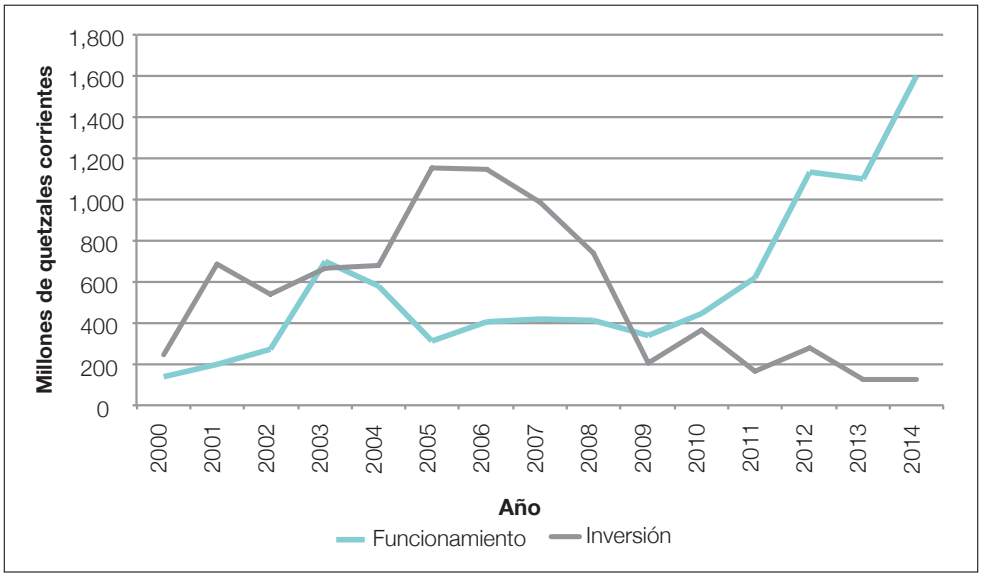
4.5.2.1 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

El MAGA es el ministerio encargado de los sectores agrícola, pecuario, hidrobiológico y forestal. Las funciones están relacionadas con la descentralización y la gestión en los territorios, enfocándose en: i) definir la política de ordenamiento territorial y de utilización de las tierras nacionales y de reserva de la Nación, y promover la administración descentralizada en la ejecución de estas políticas; ii) formular la política de servicios públicos agrícolas, pecuarios, hidrobiológicos, forestales, fitozoosanitarios, y administrar en forma descentralizada su ejecución; y iii) promover, en coordinación con las autoridades legalmente competentes, las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (Sigap), así como la formulación de políticas para el desarrollo y la conservación del patrimonio natural del país.

En el reglamento del MAGA se reafirman las funciones del ministerio, en el sentido de proponer los mecanismos para asumir un rol subsidiario, desconcentrado y descentralizando de las funciones y servicios públicos correspondientes.

El presupuesto ejecutado por el MAGA y su orientación entre inversión y funcionamiento ha sido muy variable durante la última década. Durante el período 2000 a 2008, la ejecución presupuestaria en inversión fue mayor, llegando a casi el 80% del presupuesto del ministerio durante algunos años. A partir del 2009, la tendencia se ha revertido, pues el gasto en funcionamiento es superior al de inversión. Para el año 2014, el presupuesto ejecutado de funcionamiento significó el 93% del presupuesto ejecutado del MAGA (figura 4-15).

Figura 4-15. Presupuesto ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según su distribución en inversión y funcionamiento. Periodo 2000-20145



Fuente: Elaboración propia con base en Minfin (2015).

5 Los presupuestos de ingresos y egresos del Estado para los años 2004, 2007 y 2010 no fueron aprobados por el Congreso de la República, por lo que se ejecutó el mismo presupuesto aprobado en el año inmediato anterior.

4.5.2.2 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

El MARN fue creado en el 2002. De conformidad con el artículo 29 "bis" de la Ley del Organismo Ejecutivo, a este ministerio le corresponde, entre otras, las funciones siguientes: i) formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales; ii) formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del Sigap, así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país; iii) formular, en coordinación con el MAGA, la política sobre la conservación de los recursos pesqueros y el suelo; iv) elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos; v) promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.

4.5.2.3 Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan)

La Segeplan fue creada en 1955 con el fin de planificar las actividades del sector público. Su función principal se vinculaba con la formulación de planes quinquenales de desarrollo económico y social.

En 1997 se modificaron sus funciones, redirigiéndolas hacia los puntos siguientes: i) coadyuvar a la formulación de la política general del gobierno y evaluar su ejecución; ii) diseñar, coordinar y monitorear el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública y el Sistema Nacional de Financiamiento a la Pre inversión; iii) integrar y armonizar los anteproyectos de planes sectoriales recibidos de los ministerios y otras entidades estatales con los anteproyectos remitidos por los consejos de desarrollo regionales y departamentales; iv) preparar, conjuntamente con el Ministerio de Finanzas Públicas, de acuerdo con la política general del gobierno y en consulta con los demás ministerios de Estado, el anteproyecto de presupuesto de inversión anual y multianual; y v) coordinar el proceso de planificación y programación de la inversión pública a nivel sectorial, público y territorial.

A la Segeplan le corresponde, de conformidad con el artículo 27 de la Ley de los consejos de desarrollo urbano y rural (Decreto 11-2002), proporcionar al Sistema de Consejos de Desarrollo el apoyo técnico para la formulación de políticas, planes y programas presupuestarios. La secretaría promueve la implementación del Sistema de Planificación Estratégica Territorial (Simpet).

4.5.2.4 Secretaría de Asuntos Agrarios (SAA)

La SAA es una institución del poder ejecutivo, dependiente jerárquicamente de la Presidencia de la República, creada según el Acuerdo Gubernativo Número 136-2002 de fecha 29 de mayo de 2002. Es la institución rectora del tema agrario. Sus principales funciones son: i) asesorar al presidente de la República en el tema agrario del país; y ii) coordinar a entidades centralizadas y descentralizadas de gobierno directamente involucradas en el tema agrario para establecer conjuntamente el mejor sistema de comunicación y seguimiento de las políticas públicas en esa materia. Para ello, cuenta administrativamente con dos subsecretarías: Subsecretaría de Política Agraria y Subsecretaría de Resolución de Conflictos.

A principios del 2014, la SAA atendía un estimado de 1,416 conflictos a través de sus 14 oficinas regionales a nivel nacional. Los casos reportados representan 287,459.66 hectáreas de tierra en conflicto, y aproximadamente 1.5 millones de personas involucradas en los mismos (SAA, 2014).

4.5.2.5 Fondo de Tierras (Fontierras)

El Decreto Legislativo 24-99 –Ley del Fondo de Tierras (Fontierras)– y el Acuerdo Gubernativo 199-2000 –Reglamento de la Ley del Fondo de Tierras–, fundamentaron la creación de Fontierras como una entidad "descentralizada del Estado, que tiene competencia y jurisdicción en todo el territorio nacional; goza de autonomía funcional, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios". Se creó con la finalidad de facilitar el acceso a la propiedad de la tierra a la población carente de ella y para dinamizar los mercados de tierra.

En un reporte realizado a diez años de creación del Fontierras (2000-2010), se registró que el Fondo había adquirido 244 fincas que totalizan una extensión de 93,001 hectáreas, beneficiando a 19,450 familias. El Programa de Regularización emitió 16,250 escrituras y 4,156 resoluciones, lo que permitió regularizar 703,806 hectáreas y atender a 58,726 familias (Fontierras, 2010).

A partir del 2005, Fontierras ha implementado el Programa de Arrendamiento de Tierras, lo que permitió beneficiar con fondos reembolsables y subsidio a más de 90 mil usuarios en el 2011 (la mitad de los cuales fueron mujeres), con procesos que son más expeditos que la compra de tierra. En promedio, se tiene 0.80 hectáreas por crédito concedido. De acuerdo con evaluaciones del Fondo, en el 2008 se arrendaron 45,843 hectáreas, que representaron alrededor de 4.9 millones de jornales, por lo que el Fondo considera que el Programa de Arrendamiento también constituye un adecuado instrumento de generación de empleo (Fontierras, 2007).

4.5.2.6 Registro de Información Catastral (RIC)

El RIC fue creado mediante el Decreto 41-2005 en cumplimiento con los compromisos de los Acuerdo de Paz (1996), específicamente el Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria. En este acuerdo, el Estado se comprometió a establecer un sistema de registro y catastro descentralizado, multiusuario, eficiente, financieramente sostenible y de actualización fácil y obligatoria, como un elemento indispensable para fortalecer la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, "que permita poner fin a la desprotección y despojo que ha afectado a la población campesina (…) y la plena integración de la población campesina a la economía nacional".

El RIC es una entidad autónoma, dirigida por un Consejo Directivo presidido por el Ministro de Agricultura, e integrado por un delegado de la Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala (ANAM), dos representantes de los colegios profesionales (ingenieros agrónomos y abogados), entre otros integrantes.

La información catastral que posean las municipalidades solamente tendrá efectos jurídicos si el RIC emite las declaraciones de predio catastrado resultante del análisis catastral y jurídico, cuya ejecución es de su exclusiva e indelegable competencia (artículo 76).

4.5.2.7 Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA)

El ICTA fue creado por el Decreto Legislativo 68-72, definido como una institución de derecho público responsable de generar y promover el uso de la ciencia y la tecnología agrícola. Empezó su funcionamiento el 10 de mayo de 1973.

9El ICTA formó parte de la estrategia gubernamental en la década de los setenta para materializar el Plan Nacional de Desarrollo que creó el sector público agrícola. El enfoque principal del ICTA fue contribuir al objetivo de substitución de importaciones de granos básicos (lograr la seguridad alimentaria), para lo cual contó con una fuerte asignación de recursos financieros. Contó además, con el apoyo de organizaciones y centros internacionales, tales como la Fundación Rockefeller y diversas organizaciones del Grupo Consultivo Internacional en Investigación Agrícola (CGIAR, por sus siglas en inglés). En sus primeros años, uno de los principales aportes del ICTA fue la propuesta de generación y transferencia de conocimientos, mismo que fue validado y adoptado en muchos países de la región.

En la década de los noventa hubo un cambio en las políticas de participación del Estado en el desarrollo económico y social del país, con lo cual se redujo la participación de las instituciones del sector público agrícola. En la década del 2000, la política en materia de investigación se orientó hacia el financiamiento a través de fondos concursables (tales como el Fondo para el Desarrollo Científico y Tecnológico –Fodecyt–, el Fondo Competitivo de Desarrollo Tecnológico Agroalimentario –Agrocyt–, el Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola –Sicta– y otros). Durante esta década, el ICTA realizó investigación diversa en temas tales como: seguridad alimentaria, agroexportación, competitividad, ambiente y diversificación.

Del 2007 al 2011, el ICTA ha sido financiado por la cooperación internacional, principalmente para desarrollar proyectos de producción de semilla certificada de maíz, frijol, papa, yuca y camote. En el 2012 se inició un proceso de focalización, concentración y priorización. A través de la planificación estratégica se decidió trabajar con cultivos de seguridad alimentaria, con prioridad en maíz, frijol, hortalizas (papa), arroz y los sistemas tradicionales y/o alternativos de producción de alimento. Este último para atender a los productores tradicionales que utilizan una estrategia agropecuaria diversa y multipropósito.

Se mantienen también trabajos de investigación y transferencia en otros cultivos que forman parte de compromisos institucionales, tales como yuca, camote (como parte del programa de hortalizas), trigo, haba, sorgo, tomate, aguacate y bambú (Comunicación personal con Gerencia General del ICTA, 2013).

4.5.2.8 Instituto Nacional de Bosques (INAB)

El Instituto Nacional de Bosques (INAB) es una entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa, y es el órgano de dirección y autoridad competente en materia forestal.

De acuerdo con la Ley Forestal, los objetivos del INAB son reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y clima. El INAB debe promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque e incrementar la productividad de los bosques existentes, a través de impulsar el manejo racional y sostenible. También debe apoyar e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales. De igual forma, le compete el contribuir a la conservación de ecosistemas forestales del país, que provean servicios ecosistémicos a la sociedad.

4.5.3 Las políticas actuales de fomento al agro y desarrollo rural

4.5.3.1 El enfoque general de las políticas públicas

El enfoque de las políticas de desarrollo rural en Guatemala puede analizarse a través de la inversión pública rural. Tomando como punto de partida los Acuerdos de Paz (año 1996), la política pública de fomento agrícola y desarrollo rural ha tenido tres componentes principales: i) fomento de infraestructura para los ámbitos productivos agroexportadores; ii) políticas sociales para aminorar la pobreza rural; iii) en menor medida (en cuanto a importancia presupuestaria), el fomento productivo agrícola (Monterroso, 2009).

En efecto, de 1996 al 2000, se priorizó la inversión en infraestructura, principalmente agua potable, electricidad y carreteras como medio para fomentar el desarrollo rural. A partir del 2001 se disminuyeron las inversiones rurales en infraestructura y se inició con el programa de fertilizantes. Del 2005 al 2012 se impulsaron políticas sociales, que incluyeron transferencias condicionadas como instrumentos de reducción de la pobreza. Durante la última administración pública, se ha intentado enfatizar en la ayuda social a través de proyectos como Hambre Cero.

Las políticas e instrumentos de compensación social se han visto en América Latina como paliativos de las políticas económicas. Es decir, se argumenta que las políticas sociales se activan mientras las políticas de fomento económico logran sus objetivos. De hecho, en Guatemala ha prevalecido la visión de que el desarrollo rural se alcanza a partir de generar inversión privada en el campo y que las subvenciones sociales deben utilizarse en los casos de crisis (como escasez de alimentos, por ejemplo).

Así, las administraciones gubernamentales de 1996 a la fecha han buscado promover el crecimiento económico a partir de actividades agrícolas tradicionales y actividades extractivas. Los megaproyectos han buscado crear mejores condiciones de competitividad nacional, donde el objeto del desarrollo son los sectores económicos con potencial competitivo. Las actividades extractivas (minería) se han visto como medios para generar crecimiento económico (Iarna-URL, 2012).

Las políticas implícitas y explícitas de fomento agrícola y desarrollo rural que se han fomentado en los últimos 20 años en Guatemala tienen las características generales siguientes:

- Fomento de sectores tradicionales de exportación como medios para generar crecimiento económico y generación de empleos.
- Fomento de megaproyectos de infraestructura para facilitar oportunidades comerciales de las actividades tradicionales de exportación, tales como la Franja Transversal del Norte, puertos y aeropuertos. Con ello se persigue atraer inversión productiva que genere empleos.
- Fomento de la minería para la creación de empleos rurales no agrícolas, así como aumento de ingresos fiscales.
- Subvenciones sociales para disminuir impactos negativos de la política económica. Los principales instrumentos han sido la distribución de alimentos en época de crisis y la provisión de servicios básicos como acceso a agua y drenaje.
- Políticas de fomento productivo agrícola, a las cuales se les dedica el menor porcentaje de presupuesto público, y se han enfocado al subsidio a los insumos (fertilizantes), y recientemente en crear el sistema de extensión agrícola. Su impacto, sin embargo, ha sido bajo.

Las políticas guatemaltecas enfocadas en el crecimiento económico no han tenido los impactos deseados, puesto que los indicadores de pobreza e inseguridad alimentaria no han mejorado en los últimos veinte años: alrededor del 52 por ciento de la población vive en pobreza, y las tasas de desnutrición infantil (superiores al 80 por ciento en niños menores de cinco años) son peores que la de varios países del África subsahariana. El recuadro 4-2 muestra los resultados de investigación reciente sobre las políticas de seguridad alimentaria en el país, donde se argumenta que deben ser integrales y considerar diversas causas de la inseguridad alimentaria y la pobreza en el país.

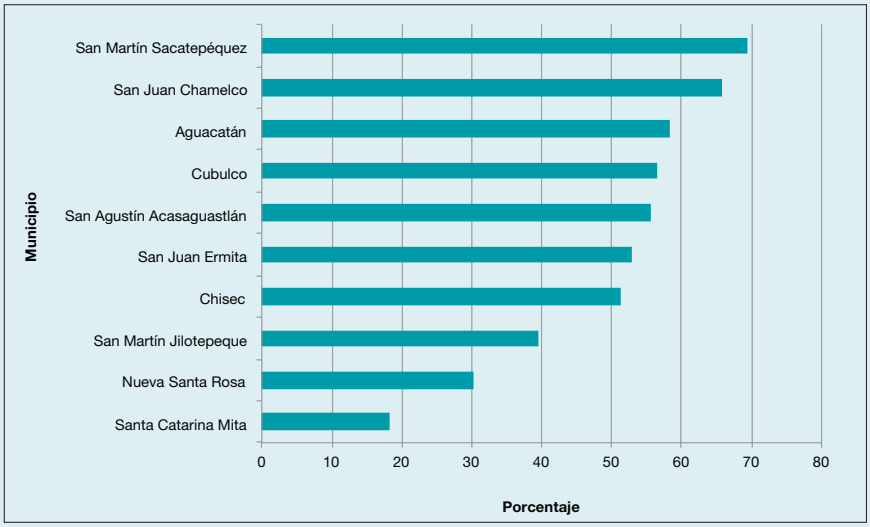
Recuadro 4-2. Proyecto Inseguridad Alimentaria y Desnutrición en Guatemala

El Iarna de la Universidad Rafael Landívar, en asociación con la Universidad de McGill, Canadá, y el IICA oficina en Guatemala, implementaron el Proyecto Inseguridad Alimentaria y Desnutrición en Guatemala. Los resultados revelan lecciones de política aplicables a la situación nutricional de las familias de productores agropecuarios de pequeña escala (acceso a menos de 1.62 hectáreas de tierra bajo cualquier modalidad, propiedad, arrendamiento, préstamo u otro).

Los diez municipios estudiados se encuentran en territorios agroecológica y culturalmente distintos: Aguacatán, Chisec, Cubulco, Nueva Santa Rosa, San Agustín Acasaguastlán, Santa Catarina Mita, San Juan Chamelco, San Juan Ermita, San Martín Jilotepeque y San Martín Sacatepéquez.

La incidencia de desnutrición crónica infantil (DCI), o retardo en talla con respecto a la edad, en los diez municipios considerados se estimó en 51 por ciento, existiendo una mayor incidencia de desnutrición crónica en niños (53.67 por ciento) que en niñas (48.24 por ciento). El municipio que mostró una menor incidencia de desnutrición crónica fue Santa Catarina Mita, con un valor del 18 por ciento, y el mayor valor lo obtuvo San Martín Sacatepéquez con 69 por ciento (figura 4-16).

Figura 4-16. Incidencia de la desnutrición crónica infantil (DCI) en los diez municipios estudiados (valores en porcentajes)



Fuente: elaboración propia.

Continúa…

Considerando los valores de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) –instrumento que mide la percepción de la inseguridad alimentaria en el hogar por medio de 16 preguntas–, se encontró que los municipios de Santa Catarina Mita y Nueva Santa Rosa son también los que obtuvieron los resultados más positivos.

La investigación generó información cualitativa y cuantitativa que permite inferir en cuanto a los factores que están relacionados con la DCI y la inseguridad alimentaria a nivel territorial. En el primer caso, se construyeron modelos de la dinámica de la DCI a nivel municipal con las partes interesadas (*stakeholders*) en los territorios. Un primer resultado indica que las relaciones que inciden en la DCI son similares, independientemente de la zona agroecológica o los aspectos culturales. Las variables dinámicas sistémicas asociadas a la DCI que destacan son: i) producción de alimentos y de productos agropecuarios para la venta, ii) patrones de consumo de alimentos y calidad de la dieta, iii) acceso al saneamiento y asepsia, iv) empleo y generación de ingresos, v) migración y desintegración familiar, vi) acceso a salud preventiva y reactiva, vii) presencia de programas sociales y respuestas institucionales, y viii) acceso a la educación, que logra influir sobre otras dinámicas. El desempeño positivo o negativo de estas dinámicas detiene o favorece la DCI de los hogares considerados en el estudio.

Se estudió también la relación entre la DCI, y las condiciones en que viven, producen y se desarrollan en los hogares de productores rurales de pequeña escala. La información base se generó por medio de una encuesta a nivel de hogar. El análisis identificó que la DCI está relacionada, en un nivel inmediato, a la composición de la dieta y el estado de salud. En un nivel subyacente, la DCI se asoció fundamentalmente a la estructura productiva de los hogares, mejorando en aquellos que cuentan con un componente pecuario, y con el acceso a servicios de agua potable y saneamiento. En el nivel estructural, la DCI se asoció a las condiciones de la vivienda, a los niveles de educación en el hogar (jefe del hogar, madre y los demás integrantes), y a la pobreza y desigualdad.

Los modelos sistémicos de la DCI, como el análisis de los datos empíricos del estudio sostienen que acciones aisladas que no contemplen intervenciones en varios puntos del sistema verán limitada su efectividad. Entre las intervenciones con potencial para optimizar los esfuerzos a corto plazo enfocándose en las causas inmediatas de la desnutrición, de manera complementaria a enfoques como la Ventana de los Mil Días, destacan: i) la diversificación de los sistemas productivos con componentes pecuarios, principalmente aves; ii) la diversificación de la dieta, con énfasis en la incorporación de productos de fuente animal; y iii) la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento.

Los resultados confirman que la desnutrición crónica y la inseguridad alimentaria en el país son esencialmente estructurales, por lo que la atención de los determinantes inmediatos (como proveer alimentos) es necesaria, más no suficiente. La DCI y la inseguridad alimentaria se asociaron a la pobreza, la exclusión y la desigualdad en varias dimensiones (económica, social, cultural y respaldo institucional). En este contexto, los resultados muestran que intervenciones orientadas a la cobertura y la calidad de la educación, como aquellas que promuevan el desarrollo territorial, la creación de empleos y la generación de ingresos; son fundamentales e imprescindibles para hacer sostenibles y viables las distintas acciones a largo plazo.

Fuente: elaboración propia.

4.5.3.2 Programas recientes de desarrollo agrícola y rural

Para analizar las orientaciones de fomento agrícola y rural, vale la pena revisar las políticas y programas recientes de desarrollo rural. Destaca primeramente la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral (PNDRI), la cual establece como sujetos priorizados a "la población rural en situación de pobreza y extrema pobreza, con prioridad en los pueblos y comunidades indígenas y campesinas con tierra insuficiente, improductiva o sin tierra; mujeres indígenas y campesinas; asalariados permanentes o temporales; artesanos; pequeños productores rurales; y micro y pequeños empresarios rurales" (Gobierno de Guatemala, 2012a).

La PNDRI identifica que el Estado debe cumplir con su rol rector, donde "la economía rural, indígena y campesina se constituye en el sujeto económico […y] en el actor fundamental del desarrollo rural, entendiendo este como el desarrollo humano integral de las poblaciones que habitan en esos territorios" (Gobierno de Guatemala, 2012a).

El concepto de economía campesina, se refiere al:

> Conjunto sistemático de estrategias y actividades que la familia y la comunidad rural desarrollan para lograr satisfacer sus necesidades vitales materiales y espirituales, en función de alcanzar una vida digna, en armonía con el territorio y el ambiente con los que conviven; siendo tres de sus características fundamentales: el trabajo familiar, la producción de sus propios alimentos y el rol central de la mujer en la reproducción y fortalecimiento del sistema. La economía campesina es poli-activa y sus expresiones varían de región en región, determinadas por los elementos socioculturales y por los factores físicos del entorno. Es una economía dinámica en las relaciones y vínculos con el mercado, las instituciones públicas y entre comunidades.
> (República GT, 1 octubre, 2014).

La PNDRI tiene el objetivo general de "lograr un avance progresivo y permanente en la calidad de vida de los sujetos priorizados en ella y, en general, de los habitantes de los territorios rurales, a través del acceso equitativo y el uso sostenible de los recursos productivos, medios de producción, bienes naturales y servicios ambientales, para alcanzar el desarrollo humano integral sostenible en el área rural".

El MAGA implementa desde el año 2013 el Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina (PAFFEC). Este programa se concentra en dar respuestas integrales a las prioridades nacionales –tales como el desarrollo rural y las urgencias nacionales definidas en el Pacto Hambre Cero– y activar y adecuar la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral (PNDRI). Prioriza a los habitantes del área rural que hacen agricultura familiar en condiciones de pobreza extrema y no extrema, condiciones que se asocian con los mayores resultados del índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria (Insan) y desnutrición crónica (MAGA, 2012).

El PAFFEC tiene el propósito general de contribuir a erradicar el hambre y la desnutrición mediante la promoción y el fortalecimiento de la economía campesina, considerada como solución integral al rezago en el desarrollo rural, tal como está caracterizado en la PNDRI. El PAFFEC cuenta con la participación de instituciones descentralizadas del MAGA, tales como: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), Indeca, Fontierras, INAB, RIC y la ENCA (MAGA, 2012).

Durante la actual administración (periodo 2012-2016) se promueve el Pacto Hambre Cero, que propone "crear las condiciones necesarias y suficientes para reactivar los sistemas alimentarios locales sostenibles, que permitan garantizar la seguridad alimentaria y nutricional a largo plazo de toda la población guatemalteca".

Para alcanzar su propósito, se promueven programas de salud, educación, saneamiento y agua. Busca impulsar la productividad y la articulación de pequeños productores a las cadenas de producción y valor, para promover la creación de empleos dignos (Gobierno de Guatemala, 2012b).

4.5.4 Organizaciones del agro y la ruralidad en Guatemala

4.5.4.1 Organizaciones del sector privado

El sector privado del agro guatemalteco se agrupa en la Cámara del Agro de Guatemala. Esta entidad fue fundada el 14 marzo de 1973 y aglutina a asociaciones de productores agrícolas y pecuarios del país. Es una entidad no lucrativa y con personalidad jurídica distinta de cada una de las asociadas que la conforman.

Entre las asociaciones que la integran están las siguientes: Asociación de Azucareros de Guatemala (Asazgua), Asociación de Exportadores de Café (ADEC), Asociación Guatemalteca de Exportadores (Agexport), Asociación de Ganaderos del Sur de Occidente de Guatemala (Agsogua), Asociación de Porcicultores de Guatemala (Apogua), Asociación de Productores Independientes de Banano (APIB), Asociación Guatemalteca de Criadores de Ganado Brahman (Asobrahman), Asociación Nacional del Café (Anacafé), Asociación Unión de Cañeros del Sur (UCS), Cámara de Productores de Leche (CPLG), Consejo Nacional del Algodón, Gremial de Huleros de Guatemala (Gremhule) y Gremial de Palmicultores de Guatemala (Grepalma).

La visión de la Cámara del Agro es la siguiente:

> El sector agro es un sector vital para el desarrollo económico y social de país, gracias a la contribución activa y eficiente de los miembros de Cámara del Agro. La Cámara del Agro es un actor político fuerte y un referente porque tiene y analiza información sectorial confiable y actualizada, lo que le permite hacer propuestas estratégicas para el desarrollo integral del sector que inciden en el beneficio nacional; con un genuino interés y esfuerzo enfocado en contribuir a la transformación de la agricultura en la columna vertebral del desarrollo rural, de la seguridad alimentaria y la competitividad.
> (Cámara del Agro, 2014).

La misión de la Cámara del Agro es la siguiente:

> Es una institución gremial que valora y defiende los principios de estado de derecho, la empresarialidad, el libre mercado y la generación de empleo digno y responsable. Está enfocada en la coordinación de esfuerzos y recursos de todos los actores del sector agrícola, para desarrollar acciones que agregan valor a todo el sector y no duplican esfuerzos, gracias al conocimiento que tiene de la realidad nacional, de cómo operan los diferentes gremios y lo que necesitan. Es una organización política e institucionalmente fuerte y experta en los temas nacionales y sectoriales, porque cuenta con el respaldo y la confianza de sus agremiados.
> (Cámara del Agro, 2014).

La información al año 2012 reportada por los gremios indica que representan 706,015 hectáreas cultivadas, con 26,800 cabezas porcinas, una producción de leche de 50,000 litros diarios y un total de 950,000 empleos. Considerando que la población económicamente activa es cercana a 5 millones, los agremiados representan casi el 20 por ciento del total de puestos de empleo del país (Cámara del Agro, 2012).

4.5.4.2 Las organizaciones campesinas

Aunque no existe un inventario de las organizaciones campesinas y la cantidad de miembros que las integran, se reconocen algunas que, por su beligerancia y protagonismo social, se han destacado durante la última década. Entre alguna de ellas se pueden mencionar: Coordinadora Nacional Indígena y Campesina (Conic), Comité de Desarrollo Campesino (Codeca), Comité de Unidad Campesina (CUC), Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas (CNOC), Alianza Campesina y Unión Verapacense de Organizaciones Campesinas (UVOC).

En 2009 se publicó un directorio que incluía 333 organizaciones no gubernamentales que trabajan en diversos aspectos vinculados al agro y la ruralidad de Guatemala (Congcoop, 2009). Se destacan las organizaciones que contribuyeron con este esfuerzo, y que integran a varias organizaciones locales: Coordinación de ONG y Cooperativas (Congcoop), Asociación de Servicios Comunitarios de Salud (Asecsa), Asociación de Entidades de Desarrollo y Servicio no Gubernamentales de Guatemala (ONG-Asindes-ONG), Asociación de Organizaciones no Gubernamentales de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Asorema), Coordinadora de Organizaciones no Gubernamentales de Desarrollo de Occidente (CONGD) y Coordinadora de Organizaciones no Gubernamentales de Alta Verapaz (Congav).

Referencias

Asociación Internacional de la Industria del Fertilizante. (2014). *IFADATA*. Recuperado de: http://ifadata.fertilizer.org

Banco Mundial. (s. f.). *Indicadores del desarrollo mundial.* Guatemala: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 02 de junio de 2014 de: http://www.datos.bancomundial.org

Banco Mundial. (2009). *Guatemala: evaluación de la pobreza, buen desempeño a bajo nivel* (Informe No 43920.GT). Autor.

Banguat (Banco de Guatemala). (2014a). *Valor FOB de las exportaciones, Comercio general. Años 1980-2014.* Guatemala: Autor.

Banguat (Banco de Guatemala). (2014b). *Guatemala: Valor FOB de las exportaciones realizadas por producto, comercio general. Período 1994-2013.* Guatemala: Autor.

Cámara del Agro. (2011). *Reporte del sector agro y sus perspectivas.* Guatemala: Central American Business Intelligence (CABI).

Cámara del Agro. (2012). *Reporte del sector agro y sus perspectivas*. Guatemala: Central American Business Intelligence (CABI).

Cámara del Agro. (2014). *Acerca de la Cámara del Agro de Guatemala.* Recuperado de: http://camaradelagro.org/es/

Carrera, J. (2013). *Perfil del agro guatemalteco.* Guatemala: Manuscrito no publicado. Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.

Carrera, J. y Carrera, J. L. (2011). *Proyecto "Dinámicas en el mercado de la tierra y procesos de concentración del uso de la tierra en América Latina". El caso de Guatemala*. Guatemala: Manuscrito no publicado.

Castilla, N. (2007). *Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo.* (2.ª edición). Madrid, España: Ediciones Mundi Prensa.

CNAE (Comisión de Agricultura Orgánica). (2014). *Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Producción Orgánica y Agroecológica de la República de Guatemala.* Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentcaión (MAGA), RUTA y Cooperación Austriaca para el Desarrollo.

Codeca (Comité de Desarrollo Campesino). (2013). *Situación laboral de los trabajadores/as agrícolas en Guatemala. Síntesis del estudio sobre las condiciones laborales de trabajadores agrícolas en las fincas. Proyecto: Lucha para mejorar las condiciones laborales de las familias trabajadoras del campo en Guatemala.* Editorial Rukemik Na'ojil.

Congcoop (Coordinación de ONG y Cooperativas). (2009). *Directorio ONG en Guatemala 2009.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2000). *Decreto Número 85-2000. Disposiciones complementarias que regulan la ejecución del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado, ejercicio fiscal 2001.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2001). *Decreto Número 99-2001. Disposiciones complementarias que regulan la ejecución del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado, ejercicio fiscal 2002.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Decreto Número 75-2002. Disposiciones complementarias que regulan la ejecución del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado, ejercicio fiscal 2003.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2004). *Decreto Número 35 -2004 Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2005.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2005). *Decreto Número 92 -2005. Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2006.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2007). *Decreto Número 70 -2007. Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2008.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2008). *Decreto Número 72 -2008. Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2009.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2010). *Decreto Número 54-2010. Ley del presupuesto de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2011.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2011). *Decreto Número 33-2011. Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2012.* Guatemala: Autor.

Congreso de la República de Guatemala. (2012). *Decreto Número 30-2012. Ley del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2013.* Guatemala: Autor.

Estrada, F. (2011). Trabajo y regulación, ¿Una separación progresiva o nuevas formas de regular el trabajo? En: *Revista Diálogo 27.* Guatemala: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2014). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2013. Hambre en América Latina y el Caribe: acercándose a los Objetivos del Milenio.* Roma, Italia: Autor.

Fontierras (Fondo de Tierras). (2007). *Tercera evaluación trianual del Fondo de Tierras 2007-2009.* Guatemala: Autor.

Fontierras (Fondo de Tierras). (2010). *Plan estratégico del Fondo de Tierras 2011-2013.* Guatemala: Autor.

Gauster, S. *et al*. (2004). *Educación, salud, tierra: hacia soluciones viables en el espíritu de los Acuerdos de Paz.* Guatemala: Proyecto de Desarrollo de Santiago (Prodessa), Instituto Indígena Santigo (INS) y Coordinación de ONG y Cooperativas de Guatemala (Congcoop).

Garoz, B., Alonzo, A. y Gauster, S. (2005). *Balance de la aplicación de la política agraria del Banco Mundial en Guatemala 1996-2005.* Guatemala: Coordinación de ONG y Cooperativas de Guatemala (Congcoop).

GEA (Gabinete Específico del Agua). (2011). *Política nacional del agua de Guatemala y su estrategia.* Colom, E. y Morales, M. (Eds.). Guatemala: Gobierno de Guatemala.

Geller, G. (2000). *Las migraciones como estrategias de sobrevivencia de los excluidos y sus determinantes territoriales* (Informe de consultoría para el Informe de Desarrollo Humano del PNUD Guatemala 2000 "La fuerza incluyente del desarrollo humano").

Gobierno de Guatemala. (2012a). *Plan para activar y adecuar la Política nacional de desarrollo rural integral (PNDRI), Acuerdo Gubernativo 196-2009.* Guatemala: Autor.

Gobierno de Guatemala. (2012b). *El plan del Pacto Hambre Cero.* Guatemala: Autor.

Grepalma (Gremial de Palmicultores de Guatemala). (2013). *Datos difundidos por Gremial de Palmicultores de Guatemala*. Guatemala: Autor.

Grepalma (Gremial de Palmicultores de Guatemala). (2014). *La palma en Guatemala.* Recuperado de: http://www.grepalma.org/ Agosto de 2014.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2009). *Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009. Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo* (Serie Perfil Ambiental 11). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo* (Serie Perfil Ambiental 12). Guatemala: Autor.

Iarna-URL y Banguat (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar y Banco de Guatemala). (2009). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala*. Guatemala: Autor.

Iarna-URL e IIA (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental). (2006). *Perfil Ambiental de Guatemala 2006. Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental.* Guatemala: Autor.

INAB (Instituto Nacional de Bosques). (2002). *Mapa de capacidad de uso de la tierra para Guatemala.* Guatemala: Autor.

INAB, Conap y UVG (Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Universidad del Valle de Guatemala). (2006). *Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2006.* Guatemala: Autor.

INAB, Conap, UVG y URL (Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Rafael Landívar). (2012). *Mapa de cobertura forestal de Guatemala 2010 y dinámica de la cobertura forestal 2006-2010.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (s. f.). *Estimaciones y proyecciones de población 1950 - 2050.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2000). *Encuesta nacional de condiciones de vida –Encovi–. Año 2000.* Guatemala. Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2002). *XI Censo nacional de población y VI de habitación. Pertenencia de grupo étnico.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2004a). *Censo Nacional Agropecuario 2003.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2004b). *Proyección de población con base al XI Censo de población 2002. Periodo 2000-2020.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2006). *Encuesta nacional de condiciones de vida –Encovi–. Año 2006*. Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2011). *Encuesta nacional de condiciones de vida –Encovi–. Año 2011.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2013). *Encuesta nacional de empleo e ingresos.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2014). *Encuesta nacional agrícola 2013.* Guatemala: Autor.

INE, Banguat y Iarna-URL (Instituto Nacional de Estadística, Banco de Guatemala e Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2013). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de Guatemala 2001-2010: compendio estadístico. SCAE 2001-2010. Tomo I*. Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (s. f.). *Base de datos*. Manuscrito no publicado. Guatemala.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (1992). *Plan maestro de riego* (Documento No. 4). Guatemala. Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2000). *Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala, a escala 1:250,000* (Memoria técnica-. MAGA-PAFG-INAB). Guatemala: Autor

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2001). *Mapa fisiográfico-geomorfológico de la República de Guatemala, a escala 1:250,000* (Memoria técnica. PAFG-INAB). Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2005a). *Mapa de capacidad de uso de la tierra.* Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2005b). *Mapa de pendientes agrupadas según metodología USDA*. Guatemala. Autor, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo. Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN).

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2005c). *Mapa geológico. Escala 1:500,000.* Guatemala: Autor, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo, Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN).

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2005d). *Mapa de regiones amenazadas por heladas.* Guatemala: Autor, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2006). *Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala. Año 2003.* Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2009). *Mapa de cuencas hidrográficas a escala 1:50,000, República de Guatemala. Método de Pfafstetter (primera aproximación)* (Memoria técnica y descripción de resultados). Guatemala: Autor, Unidad de Planificación Geografía y Gestión de Riesgo –UPGGR–.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2011a). *Eventos Stan, Aghata y 12-E, daños, comparaciones y estrategias.* Manuscrito no publicado, Guatemala.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2011b). *El agro en cifras*. Guatemala: Autor, Dirección de Planeamiento.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2012). *Programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina 2012-2015 –PAFFEC–* (Documento de

política pública 2). Gatemala: Autor y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2013a). *Política de promoción del riego 2013-2023.* Guatemala: Autor.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2013b). *El agro en cifras.* Guatemala: Autor, Dirección de Planeamiento.

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). (2013c). *Estudio semidetallado de los suelos del departamento de Sacatepéquez, Guatemala.* Guatemala: Autor, Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos.

MAGA, Sesan, Conred, PMA, FEWS NET y FAO (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional; Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres; Programa Mundial de Alimentos; Famine Early Warning Systems Network y Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). *Sequía de julio 2012. Plan de acción para mitigar los efectos de la sequía de julio 2012.* Guatemala: Autor.

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales). (2001). *Primera comunicación sobre cambio climático.* Guatemala: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Global Environment Facility (GEF).

Medina, H. (2007). *Estudio nacional de mortalidad materna en Guatemala*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), línea basal de mortalidad materna y MSPAS-Secretaría de Programación y Planificación de la Presidencia (Segeplan).

Mineduc (Ministerio de Educación). (2012). *Anuario estadístico 2012.* Guatemala: Autor.

Minfin (Ministerio de Finanzas Públicas) (2015). *Ejecución presupuestaria por entidad.* Recuperado en junio de 2015, de: www.minfin.gob.gt/index.php/gastos

Monterroso, O. (2009). Institucionalidad y políticas públicas para el desarrollo rural en Guatemala. *Revista de la Cepal 97*:155-171.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). (2002). *Encuestas nacionales de salud materno infantil.* Guatemala: Autor.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2008). *Encuestas nacionales de salud materno infantil.* Guatemala: Autor.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social). (2010). *Encuestas nacionales de salud materno infantil.* Guatemala: Autor.

Murga, J. (2006). ¿Mercado de tierras o reforma agraria? *Revista Economía 167*: 133-146, enero-marzo 2006. Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

Oerke, E. C.; Dehne, H.W. (2004). Safeguarding production-losses in major crops and the role of crop protectin. *Crop Protection* 23:275-285.

PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2001). *Informe nacional de desarrollo humano (INDH).* Guatemala: Autor.

PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2006). *Informe nacional de desarrollo humano (INDH).* Guatemala: Autor.

PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2012). *¿Guatemala un país de oportunidades para la juventud? Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011/2012.* Guatemala: Autor.

República GT (1 de octubre, 2014). *Desarrollo rural no es economía campesina.* Guatemala: Autor.

RUTA. (2006). *Motores de crecimiento rural sostenible y reducción de la pobreza en Centroamérica. Estudio de caso Guatemala* (Documento de trabajo 21). Guatemala: Autor y Banco Mundial.

SAA (Secretaría de Asuntos Agrarios). (2014). *Informe de monitoreo de política y conflictividad agraria de Guatemala.* Guatemala: Autor, Dirección de Monitoreo y Evaluación.

Segeplan (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República). (2006). *Estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos de Guatemala. Diagnóstico.* Guatemala: Autor.

Segeplan (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia). (2015). *Sistema nacional de inversión pública.* Recuperado en junio de 2015, de: www.segeplan.gob.gt/snip

SIB (Superintendencia de Bancos). (2013). *Boletín anual de estadística del sistema financiero 2013.* Guatemala: Autor. Recuperado de: http://www.sib.gob.gt

SIB (Superintendencia de Bancos). (2014). *Boletín anual de estadística del sistema financiero 2014.* Guatemala: Autor. Recuperado de: http://www.sib.gob.gt

Sieca (Secretaría de Integración Económica Centroamericana). (2015). *Sistema de estadísticas de comercio.* Guatemala: Autor. Recuperado de: http://estadisticas.sieca.int/, en marzo 2015.

SIT (Superintendencia de Telecomunicaciones). (s. f.b). *Crecimiento de la telefonía fija y móvil en Guatemala 2004-2013.* Guatemala: Autor. Recuperado de: http://www.sit.gob.gt.

Tobías, H. (2011). *Cartografía de suelos de Guatemala.* Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado de: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Meeting2010/08Sep/14_Guatemala.pdf

U. S. Census Bureau (2010). *United States. Census 2010.* Recuperado de: http://www.census.gov/2010census/

Usaid (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). (2013). *Tipología nacional de agricultores, con especial referencia al altiplano occidental de Guatemala. Apoyo a políticas y regulaciones para el crecimiento económico.* Guatemala: Autor.

Capítulo 5. Situación de la agricultura y la ruralidad: enfoque basado en territorios

5.1 Introducción

Los capítulos previos han mostrado que el sector agropecuario produce crecimiento económico y productos para la exportación, y es el principal sector generador de empleos en el país. De igual forma, se ha presentado un resumen sobre la situación social, ambiental e institucional vinculada al sector agrícola y rural, con los cual se ha mostrado su importancia para Guatemala.

Puede decirse que los capítulos previos presentan un análisis de indicadores agregados. Este capítulo, en cambio, analiza y discute la situación agrícola y rural desde una perspectiva territorial, con lo cual se profundiza en aspectos microeconómicos.

Para tal fin, este capítulo se basa en la propuesta de territorios desarrollada por Iarna-URL, la cual parte del enfoque socioecológico y de análisis estadísticos multivariados (Iarna-URL, 2012a). La propuesta define diez territorios para Guatemala, los cuales presentan características sociales, económicas, institucionales y naturales diferentes entre cada uno de ellos. El capítulo 2 (sección 2.3) de este documento describe los territorios propuestos, el mapa 2-1 muestra su ubicación geográfica y el anexo 1 muestra un detalle sobre los mismos.

Posterior a esta introducción, este capítulo se divide en dos secciones. En la sección 5.2 se analiza individualmente la situación de los diez territorios propuestos para Guatemala, abordando cada uno de ellos desde distintos ámbitos. En el ámbito económico se incluyen aspectos tales como los cultivos temporales y permanentes, la producción animal e hidrobiológica, y las distintas formas de tenencia de la tierra en los territorios. En el ámbito social, se muestran indicadores demográficos y de desarrollo social. En el ámbito natural, se estiman indicadores sobre uso del suelo, erosión y disponibilidad hídrica. Finalmente, en el ámbito territorial se incluyen indicadores de recaudación fiscal municipal.

La sección 5.3 discute los indicadores territoriales de manera integrada, empleando un enfoque estadístico de asociación entre variables, donde se resaltan las diferencias entre los diez territorios propuestos. Los anexos 2 al 5 presentan un detalle sobre los mismos.

Se utilizó como principal fuente de información el Censo agropecuario 2003 (INE, 2003), complementando la información con fuentes oficiales de información estadística, o con información

secundaria. Se estructuraron bases de datos, agregando la información para que fuera de fácil manejo e interpretación.

5.2 Situación del agro y lo rural en Guatemala desde un enfoque territorial

5.2.1 Territorio 1: altiplano noroccidental

Este territorio está conformado por 69 municipios, abarcando diez departamentos y un número similar de idiomas mayas. Se caracteriza por agrupar a los municipios con los índices más altos de analfabetismo (25.7 por ciento), alto índice de seguridad alimentaria (índice de SAN 0.79) y gran porcentaje de población en pobreza (83.5 por ciento). Es notorio también que agrupa a los municipios con mayoría indígena (92 por ciento), y que la principal fuente de ingresos es la agricultura (67.5 por ciento).

5.2.1.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** En 2003 se reportó un total de 173,095 hectáreas (242,333 manzanas) dedicadas al cultivo de especies temporales. Los cultivos más importantes –en términos del porcentaje del territorio que ocupan– son el maíz, presente en el 65 por ciento del área (111,952 hectáreas) y le sigue el frijol, que ocupa el 24 por ciento de la superficie (41,776 hectáreas). Otros cultivos relevantes son las calabazas, que se cultivan en el 2.45 por ciento de la superficie (5,941 hectáreas), la papa que aparece en el 2.07 por ciento (3,566 hectáreas) y el haba que se produce en el 1.8 por ciento (3,098 hectáreas). En conjunto, los cinco principales cultivos ocupan el 95 por ciento de toda la superficie dedicada a cultivos anuales.

   La producción anual que genera el altiplano noroccidental, en términos de grano de maíz blanco, es 99,381 toneladas métricas (2,186,379 quintales), para un rendimiento medio de 1.45 toneladas métricas por hectárea (23 quintales por manzana). En cuanto a maíz amarillo, este territorio produce un total de 54,992 toneladas métricas (1,209,815 quintales) y el rendimiento medio anual alcanza 1.34 toneladas métricas por hectárea (21.1 quintales por manzana). Por su parte, la producción anual de frijol negro llega a 9,516 toneladas métricas (209,356 quintales), con un rendimiento medio anual de 0.25 toneladas métricas por hectárea (3.9 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** Este tipo de cultivo ocupaba una superficie de 47,843 hectáreas (67,804 manzanas), donde el principal cultivo es el café, con el 75 por ciento del territorio (equivalente a 36,696 hectáreas). Las otras especies perennes representan porcentajes modestos: los deciduos están presentes en el 11 por ciento del área (5,189 hectáreas), el cardamomo en el 6 por ciento (2,815 hectáreas), el banano ocupa el 4 por ciento (1,808 hectáreas), los cítricos aparecen en el 3 por ciento (1,456 hectáreas) y, finalmente, la caña de azúcar en un poco menos del 2 por ciento (739 hectáreas).

   La producción de los principales cultivos permanentes es de 109,084 toneladas métricas de café cereza, 30,613 toneladas métricas de frutos deciduos, 4,351 toneladas de cardamomo en cápsula verde, 27,651 toneladas métricas de banano, 10,960 toneladas métricas de cítricos y 7,222 toneladas métricas de caña de azúcar. En cuanto al rendimiento anual por superficie cultivada, el café genera 3 toneladas métricas de fruto maduro, los frutales deciduos producen 5.8 toneladas, el cardamomo

rinde 1.5 toneladas métricas de fruto en cápsula verde, el banano genera 15.1 toneladas métricas, los cítricos producen 7.4 toneladas métricas, y la caña de azúcar solo 9.7 toneladas métricas.

c. **Producción animal.** En términos de ganado mayor, el altiplano noroccidental contaba con 131,739 cabezas, de las cuales el 58.5 por ciento era bovino (77,129 cabezas), 20.1 por ciento caballar (26,517 cabezas), 18 por ciento mular (23,832 cabezas) y 3.2 por ciento asnal (4,254 cabezas).

Con relación al ganado menor, existe un total de 340,334 cabezas distribuidas en: 59.5 por ciento de ovino lanar (202,523 cabezas), 30.1 por ciento de porcino (102,543 cabezas), 8.6 por ciento caprino (29,134 cabezas) y 1.8 por ciento ovino de pelo (6,134 cabezas). También se registró la existencia de 13,877 conejos.

En cuanto a la existencia de aves, se reportó un total de 1,517,085 unidades, de las cuales 88.6 por ciento son gallinas, gallos, pollas y pollos (1,343,780 aves); 7.4 por ciento son pavos (112,132 aves); 3.3 por ciento son patos (49,460 aves); y casi 1 por ciento son codornices (11,723 aves). Se reportaron 6,444 colmenas de abejas melíferas.

La producción de leche alcanza, en promedio, 29,519 litros de leche de vaca y 332 litros de leche de cabra por día. Se produjo también un total de 289,310 huevos de ave por día, de los cuales el 92.7 por ciento son de gallina, 3.1 por ciento de pavo, 2.6 por ciento de codorniz y 1.5 por ciento de pato.

Con relación a la existencia y producción hidrobiológica, se reporta que hay 246 fincas y 708 estanques, lo que genera una media de 2.9 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en este territorio son: peces, con 435,632 libras por año (98.4 por ciento); camarones con 2,632 libras por año (0.6 por ciento); y ranas con 4,220 libras por año (1 por ciento). Los rendimientos promedio por metro cuadrado de estanque son: 15.9 libras de peces, 2 libras de camarón y 1.3 libras de ranas.

d. **Tenencia de la tierra.** De acuerdo con los datos del censo agropecuario (INE, 2004), en el territorio 1 existe un alto número de fincas (240,332), correspondientes al 29 por ciento del total de fincas del país, en una superficie de 421,526 hectáreas (lo que corresponde al 8 por ciento del territorio nacional en fincas agropecuarias). Ello significa que el tamaño medio de las fincas es de 1.75 hectáreas por propietario –una de las tasas más bajas en los diez territorios–.

Predominan las formas simples de tenencia de la tierra[1], pues representan el 92 por ciento del número de fincas y también el 92 por ciento de la superficie de tierra en estas formas de tenencia. Las formas mixtas de tenencia abarcan el 8 por ciento de las fincas y el 8 por ciento de la superficie de tierra. El 96 por ciento de las fincas, en formas simples de tenencia, se encuentran en propiedad, el 3 por ciento en arrendamiento y el 1 por ciento en las otras formas de tenencia (colonato, usufructo, ocupación y otras). La superficie de tierra en propiedad es aún mayor, pues representa el 98 por ciento del territorio. La tierra en arrendamiento es del 1 por ciento y en las otras formas de tenencia el restante 1 por ciento. Ello representa un alto grado de certeza jurídica en la tenencia, lo que puede dar margen a iniciativas exitosas de inversión en activos fijos, facilitada por el Estado.

Existe una leve variación en los tamaños medios de finca para las diferentes formas de tenencia presentes en el territorio. El tamaño medio de las fincas en propiedad es 1.77 hectáreas, el de las fincas

1 Las formas simples de tenencia de la tierra son: propiedad, arrendamiento, colonato, usufructo y ocupación, entre otras. Las formas mixtas de tenencia de la tierra incluyen todas las formas colectivas de tenencia.

en arrendamiento es de 0.9 hectáreas, el de las fincas en colonato es de 1.01 hectáreas, mientras que las fincas en usufructo tienen un tamaño medio de 1.22 hectáreas. Por su parte, las fincas ocupadas tienen el mayor tamaño medio con 1.91 hectáreas, y en otras formas de tenencia, el tamaño medio es 1.71 hectáreas.

5.2.1.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** Las estimaciones de densidad poblacional reflejan un incremento en los últimos diez años, de 163 hab./km^2 en el 2002 ha pasado a 220 en el año 2013. La población rural en el año 2002 se estimó en 77.2 por ciento y pasó a 70.5 por ciento en el año 2013; la población urbana se incrementó de 22.7 a 29.4 por ciento en ese mismo periodo. La PEA en este territorio es del 33.3 por ciento, de la cual se estima que el 16.3 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral en la agricultura se estima para este territorio en 65.4 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.52, y la población que vive bajo la línea de pobreza es de 83.5 por ciento. Un 33.2 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 25.7 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en hacinamiento es de 54.1 por ciento, en servicio sanitario es de 31.3 por ciento, y en servicios de agua es de 8.74 por ciento. Con base en estos datos sociales, puede inferirse que este territorio es el de menor desarrollo de los diez territorios analizados en este capítulo.

5.2.1.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** Se destacan dos principales usos de la tierra: cultivos anuales con el 54 por ciento de la superficie, y bosque con el 22 por ciento. También se observan en este territorio cultivos permanentes (13 por ciento del área) y pastos (6 por ciento de la superficie). Un 6.5 por ciento del área del territorio corresponde a áreas protegidas.

   Las fincas son pequeñas en promedio (no alcanzan las 2 hectáreas por propietario) e incluyen diferentes cultivos, pues combinan la actividad forestal con cultivos anuales, principalmente maíz. Con relación al número de fincas que se dedica a cada actividad productiva, el 94 por ciento de ellas tiene cultivos anuales, en el 20 por ciento se tienen cultivos permanentes, en el 5 por ciento pastos, en el 20 por ciento hay bosque y en el 29 por ciento se dan otras actividades económicas.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 1 es de alrededor de 4,231,435 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 35.45 t/ha (cercano al promedio nacional de 29.19 t/ha de erosión potencial).

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio se destaca por los altos valores que presenta en cuanto a disponibilidad hídrica, correspondiente a 7,926 millones de m^3 por año, lo que equivale a 4,257 m^3/habitante (por debajo del promedio territorial de 10,094 m^3/persona). La precipitación pluvial promedio anual para el territorio es de 1,666 mm, y la temperatura promedio mensual es de 15.9 grados centígrados.

5.2.1.4 Ámbito institucional

En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 83 por ciento. Existe un total de 3,004 Cocode inscritos. Se identifican 40,709 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Las municipalidades de este territorio reportan una captación de ingresos de Q 40.4 por habitante, mientras que la deuda viva (deuda municipal en términos de quetzales por persona) se estima en Q 30.2 por habitante.

5.2.2 Territorio 2: Franja Transversal del Norte

Este territorio está conformado por 24 municipios y, por su ubicación geográfica, se le denominó franja transversal. Agrupa municipios con índices de desarrollo bajos, tales como una alta tasa de analfabetismo (25.7 por ciento) y problemas de inseguridad alimentaria (índice: 0.58). Son los territorios con el mayor porcentaje de población rural (83.8 por ciento) y con la mayoría de población indígena (82 por ciento).

5.2.2.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** Los cultivos anuales o temporales ocupan, en este territorio, una superficie total de 162,489 hectáreas (227,484 manzanas). Los cultivos predominantes, en términos de superficie cultivada, son el maíz con un 82 por ciento del área (133,041 hectáreas), y el frijol, que es cultivado en el 14 por ciento de la superficie dedicada a cultivos temporales (23,056 hectáreas). Aparte de los dos cultivos dominantes en dicho territorio, sólo el cultivo de sorgo rebasa el 1 por ciento del área con cultivos anuales (1,720 hectáreas). En total, los tres cultivos mencionados ocupan el 97 por ciento de la superficie territorial utilizada para el cultivo de especies anuales.

   La producción anual de maíz blanco en la Franja Transversal del Norte está alrededor de 148,010 toneladas métricas (3,256,220 quintales). El rendimiento medio anual por unidad de área alcanza 1.33 toneladas métricas por hectárea (21 quintales por manzana). En cuanto a maíz amarillo, la producción anual es aproximadamente 26,083 toneladas métricas (573,818 quintales) para un rendimiento medio de 1.24 toneladas métricas por hectárea (19.5 quintales por manzana). En términos de frijol negro, la producción alcanza alrededor de 9,051 toneladas métricas (199,131 quintales), lo que significa un rendimiento por unidad de área de 0.45 toneladas métricas por hectárea (7 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** En la Franja Transversal del Norte, los principales cultivos permanentes ocupan 84,661 hectáreas (119,984 manzanas). Este es un territorio de cardamomo y café, pues entre ambos cultivos ocupan el 90 por ciento de la superficie indicada: 50 por ciento cardamomo (42,150 hectáreas) y 40 por ciento café (34,142 hectáreas). Los otros cultivos perennes de importancia en este territorio son la palma africana, que ocupa el 5 por ciento de la superficie dedicada a este tipo de cultivos (4,008 hectáreas), la caña de azúcar con el 2 por ciento del área (1,286 hectáreas); luego aparecen el banano, el hule y los cítricos con alrededor del 1 por ciento del territorio cada uno (669, 930 y 810 hectáreas, respectivamente).

   La producción anual de los principales cultivos perennes alcanza, en el caso del cardamomo, 55,743 toneladas métricas de fruto en cápsula verde, 78,742 toneladas métricas de café cereza, 16,657 toneladas métricas de fruto de palma africana, 12,905 toneladas métricas de caña de azúcar, 12,263 toneladas métricas de banano, 1,358 toneladas métricas de chipa de hule y 13,366 toneladas

métricas de cítricos. En términos de rendimiento por unidad de área, el cardamomo alcanza 1.3 toneladas métricas de fruto en cápsula verde por hectárea, el café genera 2.3 toneladas métricas de fruto maduro por hectárea, la palma africana rinde 4.1 toneladas métricas de fruto por hectárea, la caña de azúcar produce 9.9 toneladas métricas por hectárea, el banano alcanza un rendimiento de 18.1 toneladas métricas por hectárea, el hule genera 1.3 toneladas métricas de chipa por hectárea y, los cítricos rinden 16.3 toneladas métricas por hectárea.

c. **Producción animal.** El ganado mayor producido en la Franja Transversal del Norte alcanzaba 180,892 cabezas. El total de cabezas de ganado mayor se distribuía en 88 por ciento de ganado bovino (158,942 cabezas), 8 por ciento caballar (14,128 cabezas), 4 por ciento asnal (1,954 cabezas) y 3 por ciento mular (5,538 cabezas). En este territorio se reporta la presencia de 488 búfalos, que no llegan al 1 por ciento de la población de ganado mayor.

En cuanto al ganado menor, existe un total de 90,479 cabezas distribuidas en: 55 por ciento de ovino lanar (49,745 cabezas), 37 por ciento de porcino (33,230 cabezas), 4 por ciento de caprino (3,671 cabezas) y 4 por ciento de ovino de pelo (3,833 cabezas).

En términos de la existencia de aves, se registra un total de 702,165 unidades, de las cuales 82 por ciento son gallinas, gallos, pollas y pollos (576,889 aves); 9 por ciento son pavos (63,832 aves); 8 por ciento son patos (58,286 aves); y 3,158 codornices, que no llegan al 1 por ciento. También se registra la existencia de 2,645 conejos y 2,285 colmenas.

La producción media de leche por día alcanza 18,968 litros de leche de vaca y 94 litros de leche de cabra. Se informa de la producción total de 68,586 huevos de ave por día, de los cuales el 88.6 por ciento son de gallina (60,778 huevos), el 5.5 por ciento de pato (3,748 unidades), el 4.9 por ciento de pavo (3,367 huevos), y el 1 por ciento de codorniz (693 huevos).

Con relación a la existencia y producción hidrobiológica, se reporta que hay 207 fincas y 409 estanques, que generan una media de 2 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en este territorio son: peces con 1,719,477 libras por año (88.9 por ciento), camarones con 5,863 libras por año (menos del 1 por ciento), y ranas con 208,757 libras por año (10.8 por ciento). Los rendimientos promedio por metro cuadrado de estanque son: 22.4 libras de peces, 1.9 libras de camarón y 1.2 libras de ranas.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 2 existe un total de 138,373 fincas –que representan el 17 por ciento de las fincas agropecuarias del país–, en un área total de 1,019,955 hectáreas, que corresponde al 19 por ciento del total de tierra agropecuaria de la nación. El tamaño medio de las fincas es de 7.37 hectáreas.

Predominan las formas simples de tenencia de la tierra, con el 88 por ciento del número de fincas y el 91 por ciento de la superficie de tierra. Las formas mixtas de tenencia ocupan el 12 por ciento del número de fincas y el 9 por ciento de la superficie de la tierra.

El 87 por ciento de las fincas, en formas simples de tenencia, se encuentran en propiedad, mientras que el 6 por ciento de ellas están en arrendamiento, el 1 por ciento en colonato, el 3 por ciento en usufructo, el 2 por ciento están ocupadas y el 1 por ciento en otras formas simples de tenencia. Por su parte, en términos de superficie de tierra, la distribución es: 95 por ciento en propiedad, 2 por

ciento en arrendamiento, 1 por ciento en colonato, 1 por ciento en usufructo y 1 por ciento ocupada. En este caso, también es alto el nivel de certeza jurídica de la tenencia de la tierra.

Los tamaños medios de las fincas de acuerdo con las formas simples de tenencia de la tierra son 8.47 hectáreas por propietario en fincas en propiedad –el mayor tamaño medio entre las formas de tenencia presentes en este territorio–, 1.85 hectáreas/arrendatario para la modalidad de arrendamiento, 3.74 hectáreas para la forma de colonato, 1.69 hectáreas/persona en usufructo, 4.69 hectáreas para las fincas bajo la figura de ocupación y 4.71 hectáreas para otras formas simples de tenencia.

5.2.2.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La población en este territorio se encuentra en crecimiento, lo que se refleja en el aumento de la densidad poblacional, la cual pasó de 61 hab./km^2 en el 2002, a 88 hab./km^2 en el año 2013. La población rural se estimó en 81 por ciento en el año 2002, pasando a 75 por ciento en el año 2013; mientras que la población urbana se incrementó de 19 por ciento a 25 por ciento en ese mismo periodo. La fuerza laboral en la agricultura se estima en 76.4 por ciento. La PEA en este territorio es del 36 por ciento, de la cual se estima que el 20.5 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 76.3 por ciento de la PEA.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.52, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 83.8 por ciento, y en pobreza extrema es de 36.4 por ciento. El analfabetismo en el territorio es del 25.7 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a calidad de vida es del 23.8 por ciento, en cuanto a hacinamiento es de 57.8 por ciento, a servicio sanitario es de 25.5 por ciento, a servicio de agua es de 28.2 por ciento.

5.2.2.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** En términos de superficie ocupada, el 47 por ciento del territorio se dedica a cultivos temporales, el 20 por ciento está cubierto de bosque, los cultivos permanentes ocupan un 13 por ciento y los pastos el 14 por ciento. Otras actividades agropecuarias están implementadas en el 6 por ciento del territorio. El 12.7 por ciento del territorio se encuentra como área protegida.

   En el 95 por ciento de las fincas existen cultivos anuales, en el 53 por ciento hay cultivos permanentes, en el 7 por ciento hay bosque, en el 14 por ciento hay pastos y en el 33 por ciento aparecen otras actividades agropecuarias. En las fincas también son llevadas a cabo varias actividades productivas simultáneamente. En este territorio se presentan las fincas más diversificadas de los diez territorios.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 2 es de alrededor de 69,357,676 toneladas por año, ello implica una tasa de 32.88 toneladas por hectárea (t/ha), la cual se ubica dentro del promedio nacional.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio presenta una disponibilidad hídrica de 31,137 millones de metros cúbicos, equivalentes a 26,062 m^3/persona, duplicando el promedio nacional, por lo que el recurso agua podría ser un potencial generador de desarrollo en este territorio. La precipitación pluvial promedio anual es de 2,919 mm y la temperatura promedio mensual es de 21.7 grados centígrados.

5.2.2.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 29,304 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Se tiene un total de 2,815 Cocode inscritos. Las municipalidades reportan una captación de ingresos estimada en Q 41.35 por habitante, mientras que la deuda municipal se estima en Q 22.65 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a electricidad del 47.2 por ciento.

5.2.3 Territorio 3: disperso en el norte, oriente y sur

Agrupa a catorce municipios con indicadores similares, pero separados geográficamente, ubicados en siete departamentos. En lo social, se caracterizan por tener indicadores intermedios de analfabetismo (18.4 por ciento), 53 por ciento de la población vive en áreas rurales y la proporción de población indígena es baja (14.7 por ciento).

5.2.3.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** En este territorio se dedican al cultivo de especies anuales o temporales un total de 90,406 hectáreas (126,568 manzanas), de las cuales el maíz ocupa el 65 por ciento (58,836 hectáreas) y el frijol el 22 por ciento (20,279 hectáreas). Otros cultivos relevantes son el sorgo, con 6 por ciento del área (5,391 hectáreas), el ajonjolí que ocupa el 4 por ciento (3,206 hectáreas) y el arroz en el 1 por ciento (1,018 hectáreas) del área. En total, los cinco cultivos representan el 98 por ciento del área dedicada a especies temporales en este territorio.

   La producción anual y rendimientos de los dos principales cultivos temporales están en torno de 88,812 toneladas métricas de maíz blanco (3,256,212 quintales), para un rendimiento medio de 1.55 toneladas métricas por hectárea (24 quintales por manzana); mientras que el maíz amarillo alcanza una producción de 2,159 toneladas métricas (47,487 quintales), lo que significa un rendimiento medio de 1.49 toneladas métricas por hectárea (23.4 quintales por manzana). Por otra parte, la producción total de frijol negro llega a 11,076 toneladas métricas (243,672 quintales) que, en términos de rendimiento medio, representan 0.55 toneladas métricas por hectárea (8.6 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** Los principales cultivos permanentes ocupan 51,301 hectáreas (72,705 manzanas). Este territorio está diversificado en cuanto a los principales cultivos perennes, predominando la caña de azúcar (15,884 hectáreas), el café (14,480 hectáreas) y el banano (9,591 hectáreas), los cuales representan el 31, 28 y 19 por ciento, respectivamente. Otros cultivos permanentes de importancia son el hule y la palma africana, con alrededor del 7 por ciento del área cada uno (3,663 y 3,388 hectáreas respectivamente); también se cultiva plátano, mango, cítricos y cardamomo, con aproximadamente el 2 por ciento de territorio cada uno (1,222, 1,136, 1,060 y 847 hectáreas respectivamente).

   Los principales cultivos perennes del territorio 3 generan una producción de 1,388,442 toneladas métricas de caña de azúcar; 50,437 toneladas métricas de café maduro; 219,060 toneladas métricas de banano; 5,871 toneladas métricas de chipa de hule; 17,592 toneladas métricas de frutos de palma africana; 46,812 toneladas métricas de plátano; 8,505 toneladas métricas de mango; 13,962 toneladas métricas de cítricos; y 1,288 toneladas métricas de cápsulas verdes de cardamomo. Los rendimientos anuales por hectárea de los cultivos indicados son: 86 toneladas métricas de caña de

azúcar, 3.4 toneladas métricas de café maduro, 22.6 toneladas métricas de banano, 1.6 toneladas métricas de chipa de hule, 5.1 toneladas métricas de frutos de palma africana, 37.8 toneladas métricas de plátano, 7.4 toneladas métricas de mango, 13 toneladas de cítricos y 1.5 toneladas métricas de cápsulas verdes de cardamomo.

c. **Producción animal.** El territorio 3 presenta una existencia de ganado mayor del orden de 300,421 cabezas. El ganado bovino predomina entre las especies de ganado mayor con el 92 por ciento (277,104 cabezas), le sigue el ganado caballar con el 7 por ciento (19,906 cabezas) y el ganado mular con 2,696 cabezas. El ganado asnal y los búfalos no llegan al 1 por ciento (365 y 350 cabezas, respectivamente).

Con respecto al ganado menor, existen 84,047 cabezas y predomina el ganado porcino con 94 por ciento (78,948 cabezas), el ovino de pelo alcanza el 4 por ciento (3,063 cabezas) y el caprino llega a 2 por ciento (1,954 cabezas). En este territorio son escasas las cabezas de ganado ovino lanar (82).

En cuanto a la existencia de aves, se reportan 830,365 unidades, de las cuales el 96 por ciento son gallinas, gallos, pollas y pollos (795,662 aves); casi el 3 por ciento son patos (22,593 aves) y más del 1 por ciento son pavos (11,851 aves). El número de codornices reportado en el territorio es bajo (259 aves). También se registra la existencia de 484 conejos y 2,471 colmenas.

La producción media de leche por día llega a 76,140 litros de leche de vaca y 90 litros de leche de cabra. Por su parte, la producción total de huevos es de 253,710 unidades, de ellos el 99.3 por ciento son de gallina (251,915 unidades). La producción de huevos de las otras especies de aves no llega al 1 por ciento en su conjunto: 1,138 huevos de pato, 613 de pavo y 44 de codorniz.

Con respecto a la producción hidrobiológica, se reporta que hay 198 fincas y 486 estanques, lo cual genera una media de 2.5 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio 3 son: peces con 796,541 libras por año (98 por ciento), camarones con 9,235 libras por año (1 por ciento), y ranas con 7,299 libras por año (cerca del 1 por ciento). Aunque existe producción de caracoles, el total no se acerca al 1 por ciento, ya que solo son reportadas 100 libras por año. Los rendimientos promedio por metro cuadrado de estanque son: 9.2 libras de peces, 1.3 libras de camarón y 0.1 libras de ranas. El rendimiento de caracol es de 2.9 libras por metro cuadrado de estanque.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 3 existe un total de 44,367 fincas, en una superficie de 690,615 hectáreas. Dichas cifras representan el 5 por ciento de las fincas agropecuarias y el 13 por ciento de la superficie agropecuaria nacional. La combinación de ambas variables genera un tamaño medio de finca de 15.6 hectáreas.

Las formas simples de tenencia de la tierra representan el 88 por ciento del total de las fincas y el 93 por ciento del total de la superficie, mientras que las formas mixtas incluyen al 12 por ciento de las fincas y el 7 por ciento de la superficie total en el territorio.

El 68 por ciento de las fincas en formas simples de tenencia de la tierra están en propiedad. El 23 por ciento están siendo operadas en arrendamiento, el 2 por ciento en colonato, el 5 por ciento en usufructo, el 1 por ciento en ocupación y el 1 por ciento en otras formas simples de tenencia. Mientras tanto, en términos de superficie de tierra, el 90 por ciento está en propiedad, el 7 por ciento distribuido en las fincas arrendadas, el 1 por ciento en colonato, el 1 por ciento en ocupación

y el restante 1 por ciento está distribuido entre las formas de usufructo y otras formas simples de tenencia.

La variación del tamaño medio de las fincas, de acuerdo con las formas simples de tenencia, es grande, pues oscila entre 21.71 hectáreas para las fincas en propiedad a 1.7 hectáreas para las fincas en usufructo. Los tamaños medios para las otras formas de tenencia son: 5.0 hectáreas para las fincas en arrendamiento, 7.9 hectáreas para las fincas en colonato, 14.1 hectáreas para las fincas en ocupación y 10.3 hectáreas para las fincas que son operadas en otras formas simples de tenencia.

5.2.3.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La población en este territorio está creciendo, estimándose que la densidad poblacional pasó de 73.4 hab./km^2 en el 2002, a 96 hab./km^2 en el año 2013. La población rural en el año 2002 se estimó en 60 por ciento, disminuyendo a 53 por ciento en el año 2013. La población urbana creció del 40 por ciento, a un 47 por ciento en el periodo 2002-2013. La PEA en este territorio es del 40.1 por ciento, de la cual se estima que el 73.4 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en 51.2 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** Este territorio tiene un índice de desarrollo humano de 0.61, el 52.5 por ciento de la población vive bajo la línea de pobreza y un 14.6 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es del 18.4 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en hacinamiento es de 35 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 34.6 por ciento, y en cuanto a servicios de agua es de 15 por ciento.

5.2.3.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** El territorio 3 se caracteriza por la presencia predominante de pastos, los cuales ocupan el 38 por ciento de la superficie, y los cultivos anuales que aparecen en el 29 por ciento. Se presenta también bosque en el 15 por ciento de las tierras, cultivos permanentes en el 12 por ciento y un 6 por ciento del área está ocupada por otras actividades agropecuarias. El 21.3 por ciento del territorio se encuentra bajo alguna categoría de manejo como área protegida.

   En cuanto a la distribución del uso de la tierra en las fincas, el 93 por ciento cuenta con cultivos anuales, en el 19 por ciento hay cultivos permanentes, existe pasto en el 12 por ciento, en el 8 por ciento existe bosque y se desarrollan otras actividades agropecuarias en el 19 por ciento.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio es de alrededor de 23,179,804.61 toneladas por año, lo cual implica una tasa de erosión de 18.90 t/ha, estando por debajo del promedio nacional.

c. **Disponibilidad hídrica.** Se registra una disponibilidad hídrica de 6,009 millones de metros cúbicos, equivalentes a 7,897 m^3/habitante (por debajo del promedio nacional). La precipitación pluvial promedio anual es de 1,917 mm y la temperatura promedio mensual es de 22.5 grados centígrados.

5.2.3.4 Ámbito institucional

En cuanto a la cobertura de servicios, el 76.7 por ciento de los hogares cuenta con cobertura eléctrica. En total, en el territorio se cuenta con 985 Cocode inscritos. Se han identificado 25,564 contribuyentes al

impuesto al valor agregado, y las municipalidades de este territorio reportan una captación de ingresos estimada en Q 76.7 por habitante. La deuda pública municipal se estima en Q 64.9 por habitante.

5.2.4 Territorio 4: concentrado en el sur y disperso en el altiplano

Se agrupan en este territorio 41 municipios dispersos geográficamente en el sur y occidente del país. Se caracteriza por ser un territorio con predominancia ladina (98 por ciento de la población), rural (73 por ciento de la población), cuya principal actividad económica es la agricultura. Tiene bajos niveles de analfabetismo (19.8 por ciento) y una situación alimentaria intermedia (0.38).

5.2.4.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** El área total ocupada por cultivos anuales o temporales es de 126,249 hectáreas (176,748 manzanas). El cultivo de maíz es el que mayor superficie ocupa, con el 59 por ciento del área (74,204 hectáreas); le sigue el cultivo de frijol, que ocupa el 22 por ciento (28,226 hectáreas). Otros cultivos importantes son el sorgo con 8 por ciento (9,616 hectáreas) y el ajonjolí con 6 por ciento (8,039 hectáreas). Estos cuatro cultivos representan el 95 por ciento del área cultivada con especies anuales.

   La producción total de maíz blanco llega a 145,446 toneladas métricas (3,199,821 quintales), ello implica un rendimiento medio de 2.11 toneladas métricas por hectárea (33 quintales por manzana). La producción de maíz amarillo alcanza 7,144 toneladas métricas (157,159 quintales) para un rendimiento medio de 1.48 toneladas métricas por hectárea (23.3 quintales por manzana). Con relación a la producción de frijol negro, son generadas 12,701 toneladas métricas (279,430 quintales), lo que significa un rendimiento medio de 0.45 toneladas métricas por hectárea (7.1 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** Existen 181,676 hectáreas (257,477 manzanas) ocupadas con cultivos perennes, donde predomina la caña de azúcar con el 61 por ciento del territorio (111,424 hectáreas) y el 22 por ciento con el cultivo de café (39,267 hectáreas). Los otros cultivos de importancia son la palma africana, que ocupa el 6 por ciento del área (10,082 hectáreas), el plátano es cultivado en el 4 por ciento (7,229 hectáreas), el banano está presente en el 3 por ciento del territorio (5,974 hectáreas), el mango en el 2 por ciento (3,093 hectáreas) y el hule y los cítricos en aproximadamente el 1 por ciento del área cada uno (2,180 y 2,055 hectáreas, respectivamente).

   La producción anual de los cultivos mencionados (en toneladas métricas) alcanza 10,263,187 de caña de azúcar, 133,652 de café cereza, 163,057 de frutos de palma africana, 152,108 de plátano, 299,506 de banano, 27,030 de mango, 4,066 de chipa de hule y 42,441 de cítricos.

   Los rendimientos respectivos por unidad de superficie de los principales cultivos de la costa sur son: 91 toneladas/hectárea de caña de azúcar, 3.4 t/ha de café cereza, 16 t/ha de frutos de palma africana, 20.8 t/ha de plátano, 49.5 t/ha de banano, 8.6 t/ha de mango, 1.8 t/ha de chipa de hule y 20.4 t/ha de cítricos.

c. **Producción animal.** El territorio contaba con 395,467 cabezas de ganado mayor. El ganado bovino predomina con 362,755 cabezas (92 por ciento). Le sigue el ganado caballar con el 7 por ciento

(26,520 cabezas) y el ganado mular con e1 1 por ciento (4,482 cabezas). El ganado asnal y los búfalos contaban con 896 y 814 cabezas, respectivamente.

El ganado menor presenta cifras de 66,158 cabezas con el predominio del ganado porcino, con 46 por ciento (30,672 cabezas), el ovino lanar se ubica en segundo lugar con 41 por ciento (27,388 cabezas), el caprino llega al 7 por ciento (4,634 cabezas) y el ovino de pelo al 5 por ciento (3,464 cabezas).

En cuanto a la existencia de aves, se reportan 3,081,245 individuos, con el predominio de gallinas, gallos, pollas y pollos para un total de 3,011,667 unidades (98 por ciento); mientras que los patos y los pavos representan alrededor del 2 por ciento (36,830 y 29,871 aves, respectivamente). La existencia de codornices es de 2,877 unidades. Se reportan 4,254 conejos y 7,092 colmenas de abejas.

La producción promedio diaria de leche alcanza 192,608 litros de leche de vaca y 293 litros de leche de cabra. Se reporta un total de 95,492 unidades de producción de huevos de ave, de los cuales el 93.9 por ciento son de gallina (89,631 unidades), el 2.9 por ciento son de pato (2,747 unidades), 2.1 por ciento son de pavo (1,977 unidades) y el 1.2 por ciento son de codorniz (1,137 unidades).

Con respecto a la producción de especies hidrobiológicas, se informa que existen 337 fincas y 1,320 estanques, lo que representa una media de 3.9 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio son: 2,820,436 libras por año de camarones (59.9 por ciento), 1,824,330 libras por año de peces (38.8 por ciento), 62,675 libras por año de ranas (1.3 por ciento) y 260 libras por año de caracoles. Los rendimientos promedio por metro cuadrado de estanque son: 21.1 libras de peces, 1.4 libras de camarón y 1.1 libras de ranas. El rendimiento de caracol es de una libra por metro cuadrado de estanque.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 4 había un total de 82,303 fincas (representando el 10 por ciento de fincas del país) con una superficie total de 732,018 hectáreas, correspondientes al 14 por ciento de la tierra dedicada a la agricultura en Guatemala. Dichas cifras determinan que el tamaño medio general de finca es de 8.9 hectáreas. En este territorio, las formas simples de tenencia de la tierra alcanzan la mínima proporción, con el 73 por ciento del número total de fincas y el 85 por ciento del territorio total. Ello implica que es el territorio en donde las formas mixtas de tenencia alcanzan la máxima representación, con el 27 por ciento del total del número de fincas y el 15 por ciento de la superficie de tierra.

En términos de las formas simples de tenencia de la tierra, el 84 por ciento del total de fincas se encuentra en forma de propiedad, el 12 por ciento en arrendamiento, el 2 por ciento en colonato y el 2 por ciento en usufructo. En este territorio no aparecen significativamente las formas de tenencia en ocupación y en otras formas simples. Con relación a la superficie de tierra ocupada por las formas simples de tenencia, la propiedad ocupa el 86 por ciento de la superficie y el arrendamiento el 14 por ciento, la superficie en colonato y usufructo no son significativos.

El tamaño medio de las fincas, según la forma simple de tenencia, varía entre el máximo de 11.99 hectáreas para la forma en arrendamiento y 1.24 hectáreas para la forma de usufructo. Los otros tamaños medios son: 10.47 hectáreas para las fincas que funcionan en propiedad, 2.69 hectáreas para las fincas operadas en colonato, 1.31 hectáreas para las fincas en ocupación y 2.56 hectáreas para fincas en otras formas simples de tenencia.

5.2.4.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** Las estimaciones de densidad poblacional reflejan un incremento en los últimos 10 años, las cuales pasaron de 97.4 hab./km^2 en el 2002, a 118 hab./km^2 en el año 2013. La población rural en el año 2002 se estimó en 77.2 por ciento y para el año 2013 en 73 por ciento; la población urbana se redujo un 4.2 por ciento durante el mismo período. La PEA en este territorio es del 38.2 por ciento, de la cual se estima que el 48.3 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 71.1 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** Este territorio presenta un IDH de 0.57, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 66.1 y un 18.8 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo llega al 19.8 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en calidad de vida es de 14.6 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 32.9 por ciento, para servicios de agua es de 10.6 por ciento y con relación al hacinamiento es de 41.3 por ciento.

5.2.4.3 Ámbito natural

a. **Principales usos de la tierra.** En este territorio predominan los pastos con el 34 por ciento de la superficie y los cultivos permanentes con el 31 por ciento del área cultivada. Los cultivos anuales representan el 24 por ciento de la superficie, existe bosque en el 6 por ciento de la superficie y el 4 por ciento se dedica a otras actividades agropecuarias. El 2.7 por ciento del territorio es área protegida.

   En cuanto a la proporción del número de fincas en las distintas actividades agropecuarias, en el 89 por ciento de las fincas se cultivan especies anuales, los cultivos permanentes están en el 28 por ciento de las fincas, existen pastos en el 10 por ciento de ellas, y hay presencia de bosque en el 7 por ciento. Otras actividades agropecuarias se presentan en el 48 por ciento de las fincas.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica se estima en alrededor de 41,133,424.2 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 47.95 t/ha de erosión potencial, que está muy por arriba del promedio nacional.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio cuenta con una disponibilidad hídrica de 4,812 millones de metros cúbicos, equivalentes a 5,617 m^3/persona (por debajo del promedio nacional). La precipitación pluvial promedio anual es de 1,820 mm y la temperatura promedio mensual es de 22 grados centígrados.

5.2.4.4 Ámbito institucional

En el territorio 4 se han identificado 20,615 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Las municipalidades reportan una captación de ingresos de Q 91.70 por habitante, y la deuda municipal se estima en Q 121.70 por habitante. Se tiene un total de 1,750 Cocode inscritos, y la cobertura de electricidad es del 77.8 por ciento.

5.2.5 Territorio 5: oriente

Agrupa a 59 municipios, pertenecientes a 13 departamentos, ubicados en el oriente del país. Este territorio incluye municipios del corredor seco, que se caracterizan por tener menor disponibilidad

hídrica. Existen niveles intermedios de analfabetismo (18.5 por ciento), situación alimentaria intermedia (índice: 0.31) y un 62 por ciento de la población vive en el área rural. Presenta también un porcentaje bajo de población indígena (13 por ciento).

5.2.5.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** El territorio 5 dedica 181,744 hectáreas (254,441 manzanas) al cultivo de especies anuales. El cultivo de maíz es el más importante, pues ocupa el 55 por ciento del área (99,891 hectáreas); seguido por el cultivo de frijol, que se produce en el 31 por ciento del territorio (56,999 hectáreas). Otros cultivos relevantes son: el sorgo en el 5 por ciento (9,455 hectáreas), el melón y la sandía en el 3 por ciento (5,764 hectáreas) y hortalizas para consumo interno en el 2 por ciento (3,354 hectáreas). Dichos cultivos, en conjunto, ocupan el 96 por ciento del área dedicada a cultivos temporales.

   La producción y rendimiento de los dos principales cultivos del territorio son: 126,260 toneladas métricas (2,777,714 quintales) de maíz blanco, lo que representa un rendimiento medio de 1.42 toneladas métricas por hectárea (22 quintales por manzana); para el maíz amarillo, la producción alcanza cerca de 12,128 toneladas métricas (266,817 quintales), con lo que el rendimiento medio alcanza 1.21 toneladas métricas por hectárea (19 quintales por manzana). En cuanto a la producción anual de frijol, esta alcanza 28,904 toneladas métricas (635,891 quintales) para un rendimiento promedio de 0.51 toneladas métricas por hectárea (8 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** Los principales cultivos permanentes ocupan una extensión de 31,190 hectáreas (44,203 manzanas) de tierra. En este territorio predomina el cultivo de café, pues ocupa el 79 por ciento del área (24,789 hectáreas). Otros cultivos perennes importantes son los cítricos y el mango, que ocupan poco más del 6 por ciento del territorio cada uno (1,964 y 1,891 hectáreas, respectivamente). Existen, además, los cultivos de caña de azúcar y banano, representando el 3 por ciento de la superficie cada uno (936 y 812 hectáreas respectivamente). Es relevante el cultivo de frutales deciduos, que se producen en 548 hectáreas del territorio.

   La producción anual generada en cada uno de los cultivos indicados es la siguiente: 86,163 toneladas métricas de café maduro, 27,421 toneladas métricas de cítricos, 17,744 toneladas métricas de mango, 16,718 toneladas métricas de caña de azúcar, 14,016 toneladas métricas de banano y 3,433 toneladas métricas de deciduos. Los rendimientos anuales en toneladas métricas por hectárea, generados por los cultivos mencionados, son: 3.4 de café cereza, 13.8 de cítricos, 9.3 de mango, 17.6 de caña de azúcar, 17 de banano y 6.2 de deciduos por hectárea.

c. **Producción animal.** El territorio 5 presenta una existencia de 246,905 cabezas de ganado mayor, predominando el ganado bovino con 208,744 cabezas (85 por ciento). Le sigue el ganado caballar con el 12 por ciento (29,715 cabezas), el ganado mular con 3 por ciento (6,681 cabezas) y el ganado asnal con 1 por ciento (1,756 cabezas).

   El ganado menor presenta cifras de 82,876 cabezas. El ganado porcino representa el 86 por ciento (equivalente a 71,357 cabezas), el ganado ovino lanar se ubica en segundo plano con 6 por ciento (5,365 cabezas), el caprino llega a 5 por ciento (3,945 cabezas) y el ovino de pelo a 3 por ciento (2,209 cabezas).

Con respecto a la existencia de aves, se reportan 3,469,409 aves, con el predominio de gallinas, gallos, pollas y pollos por un total de 3,326,620 unidades (96 por ciento); los patos, los pavos y las codornices representan alrededor del 1 por ciento cada especie (48,960, 48,549 y 45,278 aves, respectivamente). Se registra la existencia de 5,511 conejos y 10,639 colmenas.

La producción promedio diaria de leche alcanza 130,570 litros de leche de vaca y 475 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 1,319,632 unidades, de los cuales el 96.6 por ciento son de gallina (1,274,603 unidades) y el 2.9 por ciento son huevos de codorniz (38,882 unidades). La producción de huevos de pato y pavo no llegan al 1 por ciento (3,477 y 2,670 unidades, respectivamente).

Con relación a la producción de especies hidrobiológicas, se reporta la existencia de 474 fincas y 897 estanques, lo cual representa una media de 1.9 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio son: 6,211,863 libras por año de peces (99 por ciento), 28,601 libras por año de ranas (no se acerca al 1 por ciento), 24,966 libras por año de camarones (no se acerca al 1 por ciento) y 232 libras por año de caracoles, que no se acercan al 1 por ciento. Los rendimientos promedio por metro cuadrado de estanque son: 21.2 libras de peces, 1.5 libras de camarón y 1.1 libras de ranas. El rendimiento de caracol es de 0.8 libras por metro cuadrado de estanque.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 5 existen 107,287 fincas (equivalentes al 13 por ciento de las fincas nacionales), en una superficie territorial de 527,342 hectáreas (que representa el 10 por ciento de la tierra agropecuaria en el país), para un tamaño promedio de 4.92 hectáreas por finca. En este territorio, las formas simples de tenencia de la tierra alcanzan el 80 por ciento del número total de fincas y el 87 por ciento de la superficie total del territorio. Eso significa que las formas mixtas representan el 20 por ciento del total de fincas y el 13 por ciento del total de la superficie. Las fincas en formas mixtas de tenencia son menores –en tamaño medio–, que las fincas en formas simples de tenencia.

En términos de las formas simples de tenencia de la tierra, las fincas operadas en propiedad representan el 74 por ciento del total, mientras que las fincas en arrendamiento son el 22 por ciento del total. Las otras formas simples de tenencia alcanzan el 1 por ciento del total de fincas para cada forma (colonato, usufructo, ocupación y otras formas simples). La distribución de la superficie de tierra en función de las formas simples de tenencia indica que el 92 por ciento se encuentra en propiedad, 7 por ciento en arrendamiento, 1 por ciento en colonato y un valor poco significativo para las otras formas simples de tenencia (usufructo, ocupación y otras formas simples).

En cuanto al tamaño medio de las fincas por forma simple de tenencia de la tierra, la variación está entre 6.62 hectáreas para las fincas trabajadas en propiedad y 1.51 hectáreas para las fincas operadas en usufructo. Las fincas en arrendamiento tienen un tamaño medio de 1.67 hectáreas, las fincas en colonato poseen un tamaño promedio de 2.5 hectáreas, las fincas en ocupación 2.06 hectáreas y las fincas en otras formas simples de tenencia alcanzan en promedio 2.09 hectáreas.

5.2.5.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La densidad poblacional se incrementó en los últimos 10 años, pasando de 110 habitantes por kilómetro cuadrado en el 2002, a 131 hab./km^2 en el 2013. La población rural en el 2002 se estimó en 67 por ciento, y para el 2013 pasó a 62 por ciento. La PEA

en este territorio es del 39.9 por ciento, de la cual se estima que el 37.4 por ciento se encuentra en situación formal.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.63. La población que vive bajo la línea de pobreza es de 50.3 por ciento y un 12.5 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 18.5 por ciento; la población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a calidad de vida es 13.7 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 30.3 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 10.1 por ciento y en hacinamiento es de 29.6 por ciento

5.2.5.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** En el territorio 5 las principales actividades agropecuarias son: cultivos anuales (45 por ciento del territorio) y pastos (26 por ciento). También se observan cultivos permanentes en el 8 por ciento del territorio, bosque en el 14 por ciento y otras actividades agropecuarias en el 7 por ciento. El territorio tiene un 12 por ciento de la superficie identificada como área protegida.

   En términos de las proporciones del número de fincas en cada actividad agropecuaria, los cultivos anuales aparecen en el 96 por ciento de las fincas, los cultivos permanentes en el 15 por ciento de ellas y los pastos en el 7 por ciento, al igual que los bosques. Otras actividades agropecuarias son llevadas a cabo en el 44 por ciento de las fincas.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio es de alrededor de 23,817,268 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 20.32 t/ha, que es inferior al promedio nacional.

c. **Disponibilidad hídrica.** Se registra una disponibilidad hídrica de 1,031 millones de metros cúbicos, equivalentes a 829 m^3/persona. Esta disponibilidad per cápita, aunque inferior al promedio nacional, no es la más baja de los diez territorios (la inferior es el territorio 10, metropolitano). La precipitación pluvial promedio anual es de 1,329 mm y la temperatura promedio mensual es de 20.7 grados centígrados.

5.2.5.4 Ámbito institucional

En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a electricidad del 90.4 por ciento. Se han identificado 39,292 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Existe un total de 2,420 Cocode inscritos. Las municipalidades de este territorio reportan una captación de ingresos estimada en Q 101.3 por habitante, mientras que la deuda municipal se calcula en Q 68.3 por habitante.

5.2.6 Territorio 6: altiplano occidental, urbano, con inseguridad alimentaria

Este territorio agrupa a 26 municipios de occidente, cuyos indicadores sociales y de desarrollo humano son intermedios. Presenta tasas de analfabetismo de 19.6 por ciento, población predominantemente urbana (60 por ciento) y alto porcentaje de población indígena (93 por ciento). En lo económico, resalta que son territorios cuya dependencia de la agricultura ha bajado (50 por ciento) y el ingreso por comercio ha subido (14 por ciento).

5.2.6.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** En el territorio 6 existen 30,657 hectáreas (42,920 manzanas) dedicadas a cultivos anuales. El principal cultivo anual presente en el territorio es el maíz, que ocupa el 61 por ciento (18,806 hectáreas) del área, seguido del frijol que aparece en el 20 por ciento (6,190 hectáreas). Otros cultivos temporales que se cultivan son: hortalizas de exportación con el 6.5 por ciento del área (1,989 hectáreas); hortalizas de consumo interno con casi el 6 por ciento (1,776 hectáreas); el haba, que ocupa alrededor del 2 por ciento de la superficie (598 hectáreas); la papa con el 1.6 por ciento (486 hectáreas); y las calabazas con un poco más del 1 por ciento (325 hectáreas). En total, los siete cultivos más importantes en el territorio ocupan el 98 por ciento del área dedicada a cultivos temporales.

   En el altiplano central, la producción anual de maíz blanco llega a cerca de 27,691 toneladas métricas (609,203 quintales), por consiguiente, el rendimiento medio es de 2.07 toneladas métricas por hectárea (33 quintales por manzana). En cuanto al maíz amarillo, la producción anual es de aproximadamente 9,833 toneladas métricas (216,321 quintales), para un rendimiento medio de 2.02 toneladas métricas por hectárea (31.7 quintales por manzana). Con respecto a la producción de frijol negro, esta alcanza 2,785 toneladas métricas (61,267 quintales), lo que representa un rendimiento medio de 0.47 toneladas métricas por hectárea (7.4 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** La superficie de tierra dedicada al cultivo de especies perennes en el altiplano central alcanza 5,539 hectáreas (7,850 manzanas). En términos de los cultivos permanentes, este territorio se caracteriza por la predominancia del cultivo de café, pues el 87 por ciento de la tierra se dedica a este cultivo (4,835 hectáreas). Es importante también el hule, que aparece en la parte baja del territorio y ocupa cerca del 7 por ciento del mismo (365 hectáreas). Además, los frutales deciduos ocupan casi el 4 por ciento del área (224 hectáreas); el cardamomo y la caña de azúcar están presentes en cerca del 1 por ciento del territorio cada uno (53 y 40 hectáreas, respectivamente).

   La producción anual (toneladas métricas) alcanzada en los diferentes cultivos es del orden de 17,064 de café maduro, 2,045 de chipa de hule, 1,649 de deciduos y 175 de caña de azúcar. Los rendimientos anuales (toneladas métricas por hectárea) de cada uno de los cultivos mencionados son: 3.5 toneladas métricas de café cereza, 5.5 de chipa de hule, 7.3 de deciduos y 4.3 de caña de azúcar.

c. **Producción animal.** En el altiplano central existen 12,818 cabezas de ganado mayor, predominando el ganado bovino con el 79 por ciento (10,174 cabezas); le sigue el ganado caballar con el 16 por ciento (2,070 cabezas) y luego está el ganado mular con 4 por ciento (513 cabezas). La existencia de ganado asnal y búfalos no llega al 1 por ciento (31 y 30 cabezas respectivamente).

   En lo que respecta al ganado menor, la población existente es de 26,938 cabezas. El ganado porcino predomina en el territorio, con 54 por ciento (14,560 cabezas), es seguido por el ganado ovino lanar con 43 por ciento (11,600 cabezas), el caprino alcanza un poco más de 2 por ciento (557 cabezas), y el ovino de pelo alcanza alrededor del 1 por ciento (221 cabezas).

   En términos de la existencia de aves, se reportan 541,342 aves, con el predominio de gallinas, gallos, pollas y pollos para un total de 508,544 unidades (94 por ciento); existe 3 por ciento de codornices

(18,219 unidades); los pavos alcanzan el 2 por ciento (9,534 aves); y los patos representan cerca del 1 por ciento (5,045 unidades). También se reporta la existencia de 1,205 conejos y 1,597 colmenas.

La producción de leche llega en promedio a 8,978 litros de leche de vaca y 25 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 274,724 unidades, de las cuales el 96 por ciento son de gallina (263,827 unidades) y el 3.6 por ciento son huevos de codorniz (9,927 unidades). La producción de huevos de pato y pavo no llegan al 1 por ciento (326 y 644 unidades, respectivamente).

Con respecto a la producción de especies hidrobiológicas, existen 31 fincas y 107 estanques, lo que representa una media de 3.5 estanques por finca. En este territorio únicamente se reporta la producción de peces con un total de 9,225 libras por año (100 por ciento). El rendimiento medio por metro cuadrado de estanque alcanza 26.1 libras por año.

d. **Tenencia de la tierra.** El territorio 6 incluye 57,152 fincas en total, distribuidas en 58,209 hectáreas de superficie terrestre. Esto equivale al 7 por ciento de las fincas en el país y al 1 por ciento de la superficie agropecuaria nacional, existiendo una media de 1.02 hectáreas por finca. Las formas simples de tenencia de la tierra alcanzan el 84 por ciento del número total de fincas y también el 84 por ciento de la superficie total del territorio. Las formas mixtas de tenencia ocupan el 16 por ciento de todas las fincas y también el 16 por ciento de la superficie total del territorio.

En las formas simples de tenencia, la propiedad incluye la mayor proporción del total de fincas con 91 por ciento, seguida por el arrendamiento con el 8 por ciento del número de fincas. El 1 por ciento restante se reparte entre las otras formas simples de tenencia (colonato, usufructo, ocupación y otras). En términos de superficie total de tierra, la propiedad alcanza el 95 por ciento y el arrendamiento el 5 por ciento. Las otras formas de tenencia, en conjunto, no alcanzan ni el 1 por ciento de la superficie del territorio.

El tamaño promedio de las fincas, en función de la forma simple de tenencia de la tierra, varía entre 1.62 hectáreas para la forma de usufructo y 0.56 hectáreas para las fincas operadas en arrendamiento. Los tamaños medios de finca para las otras formas simples de tenencia son: 1.06 hectáreas para las fincas en propiedad, 0.61 hectáreas para las que se encuentran en colonato, 1.05 hectáreas para las que están en ocupación y 0.81 hectáreas para las que funcionan bajo otras formas simples de tenencia.

5.2.6.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La densidad poblacional de este territorio creció de 388 habitantes por km^2 en el 2002, a 513 habitantes por km^2 en el año 2013. La población rural en el año 2002 se estimó en 45 por ciento, pasando a un 40 por ciento en el año 2013. La PEA en este territorio es del 41 por ciento, de la cual se estima que el 16.8 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 49.1 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** Este territorio presenta un IDH de 0.60, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 65.3 por ciento y un 16.1 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es del 19.6 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a

calidad de vida es del 16.4 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 31.1 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 14 por ciento y en hacinamiento es de 35.0 por ciento.

5.2.6.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** Las principales actividades productivas agropecuarias en el territorio 6 son los cultivos anuales, presentes en el 62 por ciento de la superficie; el bosque ocupa el 20 por ciento del territorio. Se observan también tierras con cultivos permanentes en el 13 por ciento de la superficie, pastos en el 2 por ciento y otras actividades agropecuarias en el 3 por ciento. El 36.9 por ciento del territorio se encuentra como área protegida.

   En cuanto a las proporciones del número de fincas por actividad productiva, los cultivos anuales aparecen en el 96 por ciento de las fincas, existen cultivos permanentes en el 10 por ciento de ellas, pastos apenas en el 1 por ciento, el bosque cubre el 8 por ciento y otras actividades agropecuarias se distribuyen en el 36 por ciento.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 6 está en alrededor de 2,707,971 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 20.16 t/ha de erosión potencial, menor al promedio nacional.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio presenta una disponibilidad de 741 millones de metros cúbicos, equivalentes a 1,498 m^3/persona, tasa inferior al promedio nacional. La precipitación pluvial promedio anual es de 1,515 mm y la temperatura promedio mensual es de 15.1 grados centígrados.

5.2.6.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 9,386 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Se tiene un total de 467 Cocode inscritos. Las municipalidades de este territorio reportan una captación de ingresos estimada en Q 81.30 por habitante, mientras que la deuda municipal se estima en Q 75.71 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 90.40 por ciento.

5.2.7 Territorio 7: suroccidente

Agrupa a 51 municipios ubicados en la costa sur, con indicadores de desarrollo humano intermedios. En los indicadores sociales destacan tasas de analfabetismo del 18.9 por ciento, situación alimentaria media (índice de 0.50), el 58 por ciento de población es rural y un 36 por ciento es indígena. El 60 por ciento de la producción está relacionado con la agricultura.

5.2.7.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** El área total dedicada al cultivo de especies anuales o temporales en el territorio 7 alcanza las 48,585 hectáreas (68,019 manzanas). El principal cultivo anual presente en el territorio es el maíz, que ocupa el 77 por ciento de la superficie indicada (37,641 hectáreas), le sigue el cultivo de ajonjolí, que ocupa el 9 por ciento del área (4,236 hectáreas). Otros cultivos importantes son: el frijol, que se produce en el 6 por ciento (2,875 hectáreas del territorio ocupado con cultivos temporales); el arroz, que ocupa poco más del 2 por ciento (1,202 hectáreas); y el tabaco, también

presente en poco más del 2 por ciento (1,137 hectáreas). Los cinco cultivos citados ocupan el 97 por ciento de la superficie total utilizada para la producción de especies anuales.

La producción anual de maíz blanco en el suroccidente del país alcanza las 82,616 toneladas métricas (1,817,558 quintales), para un rendimiento de 2.3 toneladas métricas por hectárea (36 quintales por manzana). En cuanto a maíz amarillo, la producción llega a 2,834 toneladas métricas (62,404 quintales), con lo que el rendimiento medio es de 1.67 toneladas métricas por hectárea (26.3 quintales por manzana). En el caso del frijol negro, la producción anual llega a 1,155 toneladas métricas (25,420 quintales), que se refleja en un rendimiento de 0.4 toneladas métricas por hectárea (6.3 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** En el suroccidente del país, las principales especies perennes cultivadas ocupan una extensión de 301,245 manzanas (212,558 hectáreas). Por la superficie que ocupan, existen tres cultivos representativos en el territorio: el café, con 47 por ciento del área (99,346 hectáreas); la caña de azúcar, con 27 por ciento (56,983 hectáreas); y el hule, con 14 por ciento (30,246 hectáreas). Otros cultivos de importancia son: la palma africana, que ocupa el 6 por ciento del área (13,081 hectáreas); el banano y los cítricos, con cerca del 2 por ciento cada uno (4,329 hectáreas y 3,302 hectáreas respectivamente); el plátano, con poco más del 1 por ciento y el mango, con cerca del 1 por ciento (2,965 y 1,649 hectáreas respectivamente).

La producción anual generada en cada uno de los cultivos (toneladas métricas) es de: 372,146 de café maduro; 4,534,936 de caña de azúcar; 63,985 de chipa de hule; 122,705 de frutos de palma africana; 60,999 de banano; 72,313 de cítricos; 59,647 de plátano y 18,193 de mango. Con esos niveles de producción, los rendimientos (toneladas métricas por hectárea) anuales son: 3.7 de café cereza, 78.6 de caña de azúcar, 2.1 de chipa de hule, 9.3 de fruto de palma africana, 13.9 de banano, 21.6 de cítricos, 19.9 de plátano y 10.9 de mango.

c. **Producción animal.** El territorio 7 muestra una población de 215,028 cabezas de ganado mayor, en la cual predomina el ganado bovino con el 96 por ciento (205,704 cabezas). Luego se ubica el ganado caballar con 4 por ciento (8,132 cabezas), mientras que la existencia de ganado asnal, mular y los búfalos no se acerca al 1 por ciento (278, 758 y 156 cabezas respectivamente).

En cuanto a las cifras de ganado menor, la población alcanza 33,953 cabezas. Dentro de esta categoría, el ganado porcino tiene la mayor proporción con 77 por ciento (26,158 cabezas), el ganado ovino de pelo se ubica en segundo lugar con 10 por ciento (3,426 cabezas), el caprino llega a 7 por ciento (2,451 cabezas) y el ovino lanar a 6 por ciento (1.918 cabezas).

En cuanto a la existencia de aves, se registra una población total de 6,139,483 individuos. Dentro de las especies avícolas predominan las gallinas, gallos, pollas y pollos por un total de 6,076,394 unidades (99 por ciento); la población de patos alcanza el 1 por ciento (41,784 aves); los pavos y las codornices no alcanzan el 1 por ciento para cada especie (20,257 y 1,048 aves, respectivamente). Además, se registra la existencia de 1,563 conejos y 24,514 colmenas de abejas melíferas.

La producción promedio diaria de leche alcanza 81,376 litros de leche de vaca y 73 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 134,247 unidades, de las cuales el 97.6 por ciento son de gallina (131,089 unidades) y el 1.5 por ciento son de pato (2,069

unidades). La producción de huevos de codorniz y pavo no llegan al 1 por ciento (93 y 996 unidades, respectivamente).

Con relación a la producción de especies hidrobiológicas, se reporta la existencia de 250 fincas y 625 estanques, que representan una media de 2.5 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio son: peces (con 1,874,517 libras por año, equivalentes al 38.1 por ciento de la producción total), camarones con 3,016,971 libras por año (61.3 por ciento) y ranas con 29,034 libras por año (que no alcanza el 1 por ciento). Los rendimientos anuales promedio por metro cuadrado de estanque son: 12.5 libras de peces, 2 libras de camarón y 1.3 libras de ranas.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 7 existen 67,818 fincas en una superficie de 594,941 hectáreas, por lo que el tamaño medio por finca es de 8.77 hectáreas. En este caso, el número de fincas agropecuarias corresponde al 8 por ciento del total de fincas del país y al 11 por ciento de la superficie en fincas agropecuarias. El 81 por ciento de las fincas y el 90 por ciento de la superficie en este territorio se encuentran en formas simples de tenencia. En ese sentido, el tamaño medio de las fincas en formas mixtas de tenencia es menor que el tamaño medio de las fincas en formas simples de tenencia.

Con relación a las formas simples de tenencia de la tierra, la distribución de las proporciones, de acuerdo con cada forma de tenencia, es: 70 por ciento del total de las fincas se encuentra en propiedad, 25 por ciento de ellas en arrendamiento, 1 por ciento está en colonato, 3 por ciento son operadas en usufructo y el restante 1 por ciento está distribuido en las formas restantes de tenencia (ocupación y otras formas simples de tenencia). En términos de superficie del territorio, el 92 por ciento se encuentra en forma de propiedad, 7 por ciento en forma de arrendamiento y el restante 1 por ciento se distribuye entre las formas de colonato, usufructo, ocupación y otras formas simples de tenencia.

El tamaño medio de las fincas, de acuerdo con cada forma simple de tenencia en el territorio 7, se distribuye de la forma siguiente: 12.79 hectáreas para las fincas que son operadas en propiedad, 2.65 hectáreas para las fincas trabajadas en arrendamiento, 2.5 hectáreas para las fincas en colonato, 0.78 hectáreas para fincas en usufructo, 3.29 hectáreas para fincas en ocupación y 9.9 hectáreas para fincas que operan bajo otras formas simples de tenencia.

5.2.7.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La densidad poblacional en este territorio pasó de 195.7 hab./km^2 en el 2002, a 255 hab./km^2 en el 2013. La población rural en el 2002 se estimó en 64 por ciento, la cual pasó a 58 por ciento en el 2013. La PEA en este territorio es del 38.3 por ciento, de la cual se estima que el 67.9 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 57.7 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.60, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 65.1 por ciento y un 16.4 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 18.9 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto calidad de vida es 12.9 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 24.6 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 11.4 por ciento y en hacinamiento es de 44.6 por ciento.

5.2.7.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** El territorio 7 se caracteriza principalmente por dedicarse a cultivos permanentes (49 por ciento del territorio) y pastos (21 por ciento). Además, existen cultivos anuales en el 18 por ciento de la superficie agropecuaria, bosque en el 8 por ciento de las tierras y otras actividades agropecuarias en el 4 por ciento del área del territorio. El 7.6 por ciento se encuentra bajo alguna categoría de área protegida.

   Los cultivos anuales aparecen en el 71 por ciento de las fincas, los cultivos permanentes en el 43 por ciento, los pastos están presentes en el 6 por ciento, hay bosque en el 4 por ciento y otras actividades agropecuarias son importantes en el territorio, pues aparecen en el 34 por ciento.

b. **Erosión potencial del suelo.** Se estima una pérdida de suelo por erosión hídrica alrededor de 35,951,321 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 53.21 t/ha, que es la tasa más alta de erosión potencial del país.

c. **Disponibilidad hídrica.** La disponibilidad hídrica para este territorio se estima en 11,838 millones de metros cúbicos, equivalentes a 9,791 m^3/habitantes, lo cual se encuentra cercano al promedio nacional. La precipitación pluvial promedio anual es de 2,837 mm y la temperatura promedio mensual es de 22.6 grados centígrados.

5.2.7.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 38,111 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Se tiene un total de 1,352 Cocode inscritos. Las municipalidades de este territorio reportan una captación de ingresos estimada en Q 87.69 por habitante, mientras que la deuda municipal se estima en Q 58.55 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 81.24 por ciento.

5.2.8 Territorio 8: Petén

Este territorio agrupa a nueve municipios del departamento de Petén, los cuales presentan el mayor porcentaje de recursos forestales. Los indicadores sociales se caracterizan por tasas de analfabetismo del 16.9 por ciento, mejores condiciones alimentarias (índice de 0.27), alta población rural (57 por ciento) y 29 por ciento de población indígena. En lo económico, destaca que el 71 por ciento de los ingresos son agrícolas, con un 6 por ciento de comercio.

5.2.8.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** El territorio 8 dedica 146,298 hectáreas (204,817 manzanas) al cultivo de especies anuales. Como en todos los territorios, el cultivo de maíz es el más importante, ya que ocupa el 74 por ciento del área citada (108,086 hectáreas). El cultivo de frijol le sigue en importancia con el 21 por ciento (30,939 hectáreas). Otro cultivo importante es el de calabazas, que ocupa el 4 por ciento (6,003 hectáreas). En total, los tres cultivos principales del territorio 8 ocupan el 99 por ciento de la superficie dedicada a cultivos temporales o anuales.

   En Petén, la producción anual de maíz blanco alcanza 171,276 toneladas métricas (3,768,072 quintales), con un rendimiento medio de 1.6 toneladas métricas por hectárea (25 quintales por

manzana). Por su parte, el maíz amarillo alcanza una producción anual de 1,482 toneladas métricas (32,599 quintales) para un rendimiento medio de 1.49 toneladas métricas por hectárea (23.4 quintales por manzana). En el caso del frijol negro, la producción anual llega a 24,004 toneladas métricas (528,080 quintales), lo que hace un rendimiento promedio de 0.78 toneladas métricas por hectárea (12.2 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** En este territorio, los principales cultivos permanentes abarcan una superficie relativamente pequeña de 1,009 hectáreas (1,430 manzanas). El cultivo de cítricos ocupa el 28 por ciento del área (282 hectáreas), le sigue el cultivo de caña de azúcar con 21 por ciento (210 hectáreas), luego aparece el banano con 17 por ciento (171 hectáreas), el café ocupa 11 por ciento (109 hectáreas), el plátano 10 por ciento (97 hectáreas), el mango 9 por ciento (91 hectáreas) y el cardamomo con 5 por ciento (49 hectáreas).

El cultivo de cítricos genera una producción anual de 4,688 toneladas métricas, la caña de azúcar aporta 1,836 toneladas métricas, el banano presenta una producción de 1,619 toneladas métricas, el café produce 221 toneladas métricas, el plátano genera 1,347 toneladas métricas, el mango aporta 504 toneladas métricas y el cardamomo produce 73 toneladas de cápsulas verdes. Con esos niveles de producción, los rendimientos anuales en toneladas métricas por hectárea son: cítricos, 16.4; caña de azúcar, 8.7; banano, 9.3; fruto maduro de café, 2; plátano, 13.8; mango, 5.5 y cápsulas verdes de cardamomo, 1.5.

c. **Producción animal.** El territorio 8 muestra una existencia de 236,466 cabezas de ganado mayor, predominando el ganado bovino con 89 por ciento (210,664 cabezas); luego se ubica el ganado caballar con 10 por ciento (23,691 cabezas) y el ganado mular alcanza cerca del 1 por ciento (1,935 cabezas). La población de ganado asnal y de búfalos es de 83 y 93 cabezas, respectivamente.

En cuanto a las cifras de ganado menor, la población total es de 18,276 cabezas. Dentro de esta categoría, el ganado porcino se encuentra en mayor proporción con 75 por ciento (13,741 cabezas), el ganado ovino de pelo se ubica en segundo lugar con 18 por ciento (3,297 cabezas) y el caprino llega a 7 por ciento (1,238 cabezas).

Con relación a la existencia de aves, se registra una población total de 229,017. Dentro de las especies avícolas predominan las gallinas, gallos, pollas y pollos por un total de 195,096 unidades (85 por ciento) y la población de pavos alcanza el 8 por ciento (17,727 aves). Los patos representan el 7 por ciento (16,053 aves). Solo se reporta la existencia de 141 codornices que no alcanzan el 1 por ciento de la población de aves domesticadas. También se reporta la existencia de 57 conejos y 1,664 colmenas.

La producción promedio diaria de leche alcanza 33,944 litros de leche de vaca y 19 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 25,357 unidades, de los cuales el 86.8 por ciento son de gallina (22,022 unidades) y el 8.5 por ciento son de pavo (2,147 unidades). La producción de huevos de pato alcanza el 4.6 por ciento (1,158 unidades).

Con relación a la producción de especies hidrobiológicas, se reporta la existencia de 59 fincas y 153 estanques, que representan una media de 2.6 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio son: 247,888 libras por año de peces (99.2 por ciento), 1,284 libras por año de camarones (no llega al 1 por ciento) y 750 libras por año de ranas (que no alcanza el 1 por

ciento). Los rendimientos anuales promedio por metro cuadrado de estanque son: 20.9 libras de peces, 1.4 libras de camarón y 1.3 libras de ranas.

d. **Tenencia de la tierra.** El territorio 8 cuenta con un total de 28,703 fincas (equivalente al 3 por ciento de las fincas agropecuarias del país), en una superficie de 1,114,379 hectáreas (21 por ciento de la tierra en fincas agropecuarias), por lo que el tamaño medio de finca es de 38.82 hectáreas.

Este territorio cuenta con el 92 por ciento del número total de fincas en formas simples de tenencia y el 96 por ciento del territorio en dichas formas de tenencia. Por consiguiente, el número total de fincas en formas mixtas de tenencia alcanza el 8 por ciento y la superficie total en dichas formas de tenencia llega al 4 por ciento. Ello significa que las fincas en formas mixtas de tenencia son, en promedio, de menor tamaño que las fincas en formas simples de tenencia.

En cuanto a las formas simples de tenencia de la tierra, la distribución para cada una de ellas muestra que el 64 por ciento se encuentra en propiedad (el segundo menor porcentaje en esa forma de tenencia, en todos los territorios). El 28 por ciento se encuentra en arrendamiento, el 2 por ciento es operado en forma de colonato, el 1 por ciento es trabajado en usufructo, el 4 por ciento está en la modalidad de ocupación y el 1 por ciento se encuentra en otras formas simples de tenencia. Por su parte, en cuanto a la superficie del territorio, el 89 por ciento se encuentra en propiedad, el 4 por ciento en arrendamiento, el 6 por ciento en ocupación y el 1 por ciento restante se distribuye entre las otras formas simples de tenencia (colonato, usufructo y otras formas).

Este territorio presenta el rango más amplio de tamaños medios de finca de acuerdo con la forma simple de tenencia. El tamaño medio de finca varía entre 59.37 hectáreas para la forma de ocupación, a 5.15 hectáreas para la forma de arrendamiento. El tamaño medio de las fincas que se encuentran en propiedad es de 56.43 hectáreas. Las fincas que se encuentran en colonato miden en promedio 6.78 hectáreas, mientras que las fincas operadas en la forma de usufructo miden en promedio 7.51 hectáreas. Finalmente, las fincas que se encuentran en otras formas simples de tenencia presentan un tamaño medio de 19.48 hectáreas.

5.2.8.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** Las estimaciones de densidad poblacional reflejan un incremento en los últimos 10 años de 10.5 hab./km^2 en el 2002 a 17 hab./km^2 en el año 2013. La población rural en el año 2002 se estimó en 59 por ciento y para el año 2013 fue de 57 por ciento. La PEA en este territorio es del 39.1 por ciento, de la cual se estima que el 27.5 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 75.9 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.60, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 67.1 por ciento y un 14.4 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 16.9 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a calidad de vida es de 16.8 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 46.2 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 23.4 por ciento y en hacinamiento es de 50.4 por ciento.

5.2.8.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** El territorio 8 se caracteriza por la presencia de cultivos anuales en el 45 por ciento de la superficie, pastos en el 28 por ciento y bosque en el 22 por ciento. Existen cultivos permanentes (apenas en 1 por ciento de la superficie) y otras actividades agropecuarias que ocupan el 5 por ciento. El 73.3 por ciento de este territorio es área protegida perteneciente al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (Sigap).

   En términos de las proporciones del número de fincas por actividad agropecuaria, los cultivos anuales aparecen en el 97 por ciento de las fincas, existen bosques en el 25 por ciento y aparecen pastos en 20 por ciento. Los cultivos permanentes solo existen en el 3 por ciento de las fincas y hay otras actividades agropecuarias en el 17 por ciento de las fincas. Existe diversidad en cuanto a la actividad de cultivo.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 8 es de alrededor de 22,909,956 toneladas por año, ello implica una tasa de 7.41 t/ha, siendo la menor tasa de erosión potencial del país.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio presenta una disponibilidad hídrica de 12,236 millones de metros cúbicos, lo que representa 44,075 m^3/habitante. Esta es la mayor tasa per cápita de los diez territorios. La precipitación pluvial promedio anual para el territorio es de 1,721 mm. La temperatura promedio mensual es de 23 grados centígrados.

5.2.8.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 9,598 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Existen 701 Cocode inscritos. Las municipalidades reportan una captación de ingresos estimada en Q 61.03 por habitante, y la deuda municipal se estima en Q 13.82 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 54.78 por ciento.

5.2.9 Territorio 9: urbano y periurbano

Este territorio agrupa a 35 municipios ubicados en la periferia de las zonas urbanas del país, tales como los municipios conurbanos de la Ciudad de Guatemala, Antigua, Chimaltenango y Quetzaltenango. Entre los indicadores que lo caracterizan, puede mencionarse que presentan bajas tasas de analfabetismo (11.1 por ciento), situación alimentaria intermedia (índice: 0.35), población predominantemente urbana (73 por ciento) y un 43 por ciento de la población es indígena. En lo económico, depende en un 80 por ciento de los ingresos de la industria y del comercio.

5.2.9.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** En el territorio 9 son dedicadas 38,174 hectáreas (53,443 manzanas) para cultivos anuales o temporales. El cultivo de maíz es el más importante, pues ocupa el 63.5 por ciento del área mencionada (24,244 hectáreas). El cultivo de frijol ocupa 23 por ciento del territorio (8,801 hectáreas) y es el segundo en importancia. Es relevante también el cultivo de ajonjolí con el 3 por ciento del área (1,162 hectáreas), calabazas con el 2 por ciento (794 hectáreas), hortalizas para consumo interno también con el 2 por ciento (757 hectáreas), y haba con cerca del 2 por ciento

(709 hectáreas). Entre los seis cultivos más importantes del territorio ocupan el 96 por ciento de la superficie total dedicada a especies anuales o temporales.

Las producciones y rendimientos de los dos principales cultivos temporales de las áreas periurbanas son: 30,874 toneladas métricas de maíz blanco (679,232 quintales), lo que representa un rendimiento medio de 1.69 toneladas métricas por hectárea (27 quintales por manzana). En el caso del maíz amarillo son producidas 9,573 toneladas métricas anualmente (210,616 quintales), con un rendimiento promedio de 1.74 toneladas métricas por hectárea (27.4 quintales por manzana). En términos de frijol negro, la producción anual llega a 2,927 toneladas métricas (64,385 quintales), lo que hace un rendimiento medio de 0.35 toneladas métricas por hectárea (5.5 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** En el territorio de las áreas periurbanas, los cultivos perennes de mayor importancia ocupan un área total de 14,201 hectáreas (20,126 manzanas). En este territorio predomina el café, con el 63 por ciento del área dedicada a cultivos permanentes (9,091 hectáreas). Otros cultivos perennes importantes son el hule y la caña de azúcar con aproximadamente el 8 por ciento del territorio cada uno (1,189 y 1,119 hectáreas, respectivamente). Existe también palma africana y cítricos con alrededor del 5 por ciento de la superficie cada uno (750 y 669 hectáreas, respectivamente). También aparece el mango con 4 por ciento, el banano con 3 por ciento y el plátano con 1 por ciento del área (555, 237 y 155 hectáreas, respectivamente).

La producción anual que generan los cultivos permanentes en el territorio 9 (toneladas métricas) son: 35,360 de café maduro, 2,503 de chipa de hule, 87,188 de caña de azúcar, 6,076 de cítricos, 4,153 de mango, 2,906 de banano y 3,247 de plátano. Los respectivos rendimientos anuales en toneladas métricas por hectárea para dichos cultivos son: 3.9 de café maduro, 2.1 de chipa de hule, 77.9 de caña de azúcar, 9.1 de cítricos, 7.5 de mango, 12.3 de banano y 20.7 de plátano.

c. **Producción animal.** En el territorio 9 existe una población total de 51,961 cabezas de ganado mayor. Dentro de las especies de ganado mayor, el ganado bovino predomina, con 87 por ciento (45,228 cabezas). Luego se ubica el ganado caballar con 10 por ciento (5,062 cabezas). La existencia de ganado mular alcanza un poco más del 2 por ciento (2,104 cabezas), y el ganado asnal está en torno del 1 por ciento (595 cabezas).

En cuanto a las existencias de ganado menor, la población llega a 63,062 cabezas. El ganado porcino es el que se encuentra en mayor proporción con 72 por ciento (45,324 cabezas), el ganado ovino lanar se ubica en segundo lugar con 24 por ciento (14,880 cabezas), el caprino llega a 3 por ciento (2,104 cabezas) y el ganado ovino de pelo alcanza el 1 por ciento (754 cabezas).

Se registra una población de 4,679,426 aves. Dentro de las especies avícolas predominan las gallinas, gallos, pollas y pollos por un total de 4,634,016 unidades (99 por ciento). La población de pavos, patos y codornices no alcanza el 1 por ciento cada una individualmente (21,762, 14,741 y 8,970 unidades, respectivamente). Además, se registra la existencia de 7,400 conejos y 3,045 colmenas.

La producción promedio diaria de leche alcanza 55,451 litros de leche de vaca y 217 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 1,478,016 unidades, de las cuales el 99.6 por ciento son de gallina (1,472,423 unidades). La producción de huevos de las

otras especies avícolas no alcanza una proporción significativa (3,100 huevos de codorniz, 1,325 huevos de pavo y 1,168 huevos de pato).

Con respecto a la producción de especies hidrobiológicas, se reporta la existencia de 87 fincas y 173 estanques, que representan una media de 2 estanques por finca. Las especies hidrobiológicas producidas en el territorio son: 222,757 libras de peces por año (61.9 por ciento), 136,528 libras por año de camarones (38 por ciento) y 343 libras por año de ranas (que no alcanza el 1 por ciento). Los rendimientos anuales promedio por metro cuadrado de estanque son: 14.7 libras de peces, 2.4 libras de camarón y 1.1 libras de ranas.

d. **Tenencia de la tierra.** El tamaño promedio de las fincas en el territorio 9 es de 1.99 hectáreas. El número total de fincas en este territorio es de 61,432, en una superficie de 122,307. En el nivel nacional, el número de fincas presentes en el territorio 9 equivale al 7 por ciento, y la superficie de tierra representa el 2 por ciento. En este territorio, el 94 por ciento de las fincas y el 93 por ciento de la superficie se encuentra en formas simples de tenencia. Por consiguiente, el 6 por ciento de las fincas y el 7 por ciento del territorio se encuentra en formas mixtas de tenencia de la tierra.

En términos de las formas simples de tenencia, el 87 por ciento de las fincas es operado en propiedad, el 11 por ciento se encuentra en arrendamiento, 1 por ciento en colonato y el restante 1 por ciento está distribuido en las otras formas de tenencia simple (usufructo, ocupación y otras). Por su parte, la superficie de tierra en propiedad alcanza el 89 por ciento, la tierra en arrendamiento es del 8 por ciento, en colonato aparece en el 2 por ciento de la superficie y el 1 por ciento restante está distribuido entre las otras formas simples de tenencia de la tierra.

La variación de tamaño medio de finca va desde 9.13 hectáreas para otras formas de simples de tenencia a 1.41 hectáreas para las fincas en arrendamiento. Las fincas en propiedad poseen un tamaño medio de 2.01 hectáreas, las fincas en colonato tienen en promedio un tamaño de 4 hectáreas, las que se encuentran en usufructo miden en promedio 1.47 hectáreas y las que están bajo ocupación presentan un tamaño medio de 3.47 hectáreas.

5.2.9.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La densidad poblacional se incrementó de 195.7 hab./km^2 en el 2002 a 255 hab./km^2 en el 2013. La población rural en el 2002 se estimó en 34 por ciento, y pasó a 27 por ciento en el 2013. La PEA en este territorio es del 44 por ciento, de la cual se estima que el 53.5 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral para la agricultura se estima en un 17.0 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.73, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 31.4 por ciento, mientras que el 5.1 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 11.1 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a calidad de vida es del 9.8 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 24.6 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 12.2 por ciento y en hacinamiento es de 25.0 por ciento.

5.2.9.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** En el territorio 9 predominan los cultivos anuales que ocupan el 40 por ciento del área. Las otras actividades agropecuarias están similarmente distribuidas, pues el bosque ocupa el 20 por ciento, los pastos el 18 por ciento y los cultivos permanentes el 17 por ciento de la superficie del territorio. Otras actividades agropecuarias ocupan el 6 por ciento. El territorio tiene un 11.4 por ciento de áreas protegidas.

   Este territorio es el menos diversificado de los diez analizados. Los cultivos anuales son los que aparecen con mayor frecuencia, en el 96 por ciento de las fincas. Las otras actividades identificadas ocupan similares proporciones de fincas: los cultivos permanentes y el bosque en el 8 por ciento de las fincas cada una, los pastos en el 4 por ciento y otras actividades agropecuarias en el 23 por ciento.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 9 es de alrededor de 10,341,054 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 31.64 t/ha de erosión potencial.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio presenta una disponibilidad hídrica de 1,444 millones de metros cúbicos, lo que representa 882 m^3/habitante, que es inferior al promedio nacional. La precipitación pluvial promedio anual es de 1,451 mm y la temperatura promedio mensual es de 17.2 grados centígrados.

5.2.9.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 70,274 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Se tiene un total de 491 Cocode inscritos. Las municipalidades reportan una captación de ingresos estimada en Q 247.99 por habitante, mientras que la deuda municipal se estima en Q 55.20 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 94.64 por ciento.

5.2.10 Territorio 10: metropolitano

Este territorio incluye a los municipios de Guatemala, Mixco y Villa Nueva. Se caracteriza por tener la tasa más baja de analfabetismo (6.3 por ciento), los mejores índices de seguridad alimentaria y el porcentaje más bajo de población rural (4 por ciento) y de población indígena (9 por ciento). El 97 por ciento de los ingresos provienen de la industria y del comercio.

5.2.10.1 Ámbito económico

a. **Cultivos temporales.** El territorio 10 es el más pequeño en términos de área disponible para el cultivo de especies anuales o temporales, ya que cuenta con 2,739 hectáreas (3,834 manzanas). Los dos cultivos anuales más importantes son el maíz (con el 63 por ciento del área) y el frijol (31 por ciento del área), equivalentes a 1,719 hectáreas y 851 hectáreas, respectivamente. Los otros dos cultivos importantes en el territorio son: calabazas, con poco más del 2 por ciento del área (66 hectáreas) y hortalizas para consumo interno con 2 por ciento (55 hectáreas). Los cuatro cultivos en conjunto ocupan poco más del 98 por ciento de la superficie con cultivos anuales.

La producción anual de maíz blanco en el área metropolitana llega a 2,773 toneladas métricas (60,998 quintales) para un rendimiento medio de 1.75 toneladas métricas por hectárea (28 quintales por manzana). En el caso de maíz amarillo, la producción alcanza 226 toneladas métricas (4,966 quintales), con un rendimiento medio de 1.65 toneladas métricas por hectárea (26 quintales por manzana). En cuanto a la producción de frijol negro, esta alcanza 440 toneladas métricas (9,685 quintales), lo que representa un rendimiento promedio de 0.52 toneladas métricas por hectárea (8.1 quintales por manzana).

b. **Cultivos permanentes.** En el territorio metropolitano, el área dedicada al cultivo de especies perennes es de 9,781 hectáreas (13,862 manzanas), predominando el cultivo de café, pues cubre el 86 por ciento del área de cultivos permanentes (8,402 hectáreas). Otros cultivos de importancia son la caña de azúcar, que representa el 9 por ciento de la superficie (853 hectáreas); los cítricos, presentes en el 4 por ciento del área (367 hectáreas); y el banano, en casi el 1 por ciento del territorio (106 hectáreas).

Los cultivos mencionados generan producciones anuales (en toneladas métricas por hectárea) de: café maduro (61,101), caña de azúcar (30,347), cítricos (5,412) y banano (2,669). Los rendimientos anuales de toneladas métricas por hectárea son: 3.6 de café maduro, 70.8 de caña de azúcar, 14.6 de cítricos y 24.9 de banano.

c. **Producción animal.** En el territorio 10 existe una población total de 5,717 cabezas de ganado mayor, sobresaliendo el ganado bovino con el 87 por ciento (4,998 cabezas). Luego se ubica el ganado caballar con 11 por ciento (614 cabezas). La existencia de ganado mular alcanza un poco más del 2 por ciento (179 cabezas) y la existencia de ganado asnal es de 11 cabezas.

En cuanto a las existencias de ganado menor, la población total llega a 2,357 cabezas. El ganado porcino es el que se encuentra en mayor proporción con 80 por ciento (1,894 cabezas); el ganado ovino de pelo se ubica en segundo lugar con 12 por ciento (284 cabezas) y el caprino llega a 8 por ciento (179 cabezas). No se reporta la existencia de ganado ovino lanar.

Con relación a la población de aves, se registra una existencia total de 1,028,720 individuos. Dentro de las especies avícolas predominan las gallinas, gallos, pollas y pollos por un total de 1,025,694 unidades (prácticamente el 100 por ciento). La población de pavos, patos y codornices no alcanza el 1 por ciento cada una individualmente (1,576, 1,424 y 26 unidades, respectivamente). Además, se registra la existencia de 116 conejos y 274 colmenas.

La producción promedio diario de leche alcanza 5,778 litros de leche de vaca y 17 litros de leche de cabra. En cuanto a la producción de huevos de ave, se reporta un total de 272,136 unidades, de las cuales el 99.9 por ciento son de gallina (271,999 unidades). La producción de huevos de las otras especies no es significativa.

Con respecto a la producción de especies hidrobiológicas, se reporta la existencia de 19 fincas y 30 estanques, lo que representa una media de 1.6 estanques por finca. Únicamente se producen peces, con 23,750 libras por año (100 por ciento). El rendimiento anual promedio por metro cuadrado de estanque es 23.8 libras de peces.

d. **Tenencia de la tierra.** En el territorio 10 (área metropolitana) existen 2,918 fincas, en una superficie de 34,547 hectáreas. El número de fincas no alcanza el l por ciento del total nacional y la superficie

territorial alcanza apenas el 1 por ciento. Ello genera un tamaño medio de finca de 11.84 hectáreas. En este territorio el 91 por ciento de las fincas está en formas simples de tenencia, distribuidas en el 90 por ciento del territorio. Ello implica que las formas mixtas de tenencia de la tierra solo ocupan el 9 por ciento de las fincas y el 10 por ciento de la superficie terrestre. En este caso, el tamaño medio de las fincas es similar en ambos grupos de formas de tenencia de la tierra (simple y mixta).

Dentro de las formas simples de tenencia de la tierra, el 61 por ciento de las fincas se encuentra en forma de propiedad (el menor porcentaje de esa forma de propiedad, entre los 10 territorios). El 28 por ciento de las fincas es operado en forma de arrendamiento, el 1 por ciento lo hace en forma de colonato, el 3 por ciento de fincas son trabajadas en usufructo, el 1 por ciento está bajo la modalidad de ocupación y el 6 por ciento está constituido por otras formas simples de tenencia. En cuanto a la superficie terrestre, el 96 por ciento de la tierra se encuentra en propiedad, el 3 por ciento está en arrendamiento y el 1 por ciento restante está distribuido entre las otras formas simples de tenencia.

El tamaño medio de las fincas varía de 18.44 hectáreas para las fincas en propiedad a 0.59 hectáreas para las fincas en usufructo. Las fincas en arrendamiento presentan un tamaño promedio de 1.29 hectáreas, mientras que las que son operadas en colonato miden en promedio 1.69 hectáreas, las que están bajo ocupación tienen un tamaño medio de 0.62 hectáreas y, finalmente, las fincas en otras formas simples de tenencia presentan un tamaño medio de 0.96 hectáreas.

5.2.10.2 Ámbito social

a. **Indicadores demográficos.** La densidad poblacional creció de 4,436 hab./km^2 en el 2002 a 5,132 hab./km^2 en el 2013. La población rural en el 2002 se estimó en 4.9 por ciento y pasó a 4 por ciento en el 2013. La PEA en este territorio es del 51 por ciento, de la cual se estima que el 19.38 por ciento se encuentra en situación formal. La fuerza laboral en la agricultura se estima en un 3.0 por ciento.

b. **Indicadores de desarrollo.** El IDH para el territorio se estima en 0.82, la población que vive bajo la línea de pobreza es de 8.6 por ciento y un 0.5 por ciento vive en extrema pobreza. El analfabetismo en el territorio es de 6.3 por ciento. La población con necesidades básicas insatisfechas en cuanto a calidad de vida es del 5.6 por ciento, en cuanto a servicio sanitario es de 11.9 por ciento, en cuanto a servicios de agua es de 11.7 por ciento y en hacinamiento es de 14.4 por ciento.

5.2.10.3 Ámbito natural

a. **Uso de la tierra.** El territorio 10 puede ser identificado como el de los cultivos permanentes, pues los mismos ocupan el 44 por ciento del territorio. Los cultivos anuales ocupan el 25 por ciento, los pastos y el bosque ocupan 7 por ciento de la superficie cada uno, y otras actividades agropecuarias aparecen en el 5 por ciento. El 5.1 por ciento del territorio corresponde a áreas protegidas.

   Los cultivos anuales se encuentran presentes en el 82 por ciento de las fincas, los cultivos permanentes aparecen en el 32 por ciento, los pastos ocupan el 4 por ciento y el bosque representa el 8 por ciento. Otras actividades agropecuarias existen en el 16 por ciento de las fincas. Es el segundo territorio con fincas menos diversas en cuanto a actividades agropecuarias.

b. **Erosión potencial del suelo.** La pérdida de suelo por erosión hídrica estimada para el territorio 10 es de alrededor de 1,059,068 toneladas por año, lo cual implica una tasa de 26.85 t/ha de erosión potencial.

c. **Disponibilidad hídrica.** Este territorio presenta una disponibilidad hídrica de 46 millones de metros cúbicos, equivalentes a 27 m^3/habitante. Este dato representa la disponibilidad hídrica proveniente de la precipitación, por lo que muestra una tendencia alarmante para el territorio metropolitano. La precipitación pluvial promedio anual es de 1,229 mm y la temperatura promedio mensual es de 19 grados centígrados.

5.2.10.4 Ámbito institucional

En este territorio se han identificado 84,052 contribuyentes del impuesto al valor agregado. Existen 760 Cocode inscritos. Las municipalidades reportan una captación de ingresos estimada en Q 529.61 por habitante, mientras que la deuda municipal se estima en Q 194.38 por habitante. En cuanto a la cobertura de servicios, se tiene una conexión a la electricidad del 95.81 por ciento.

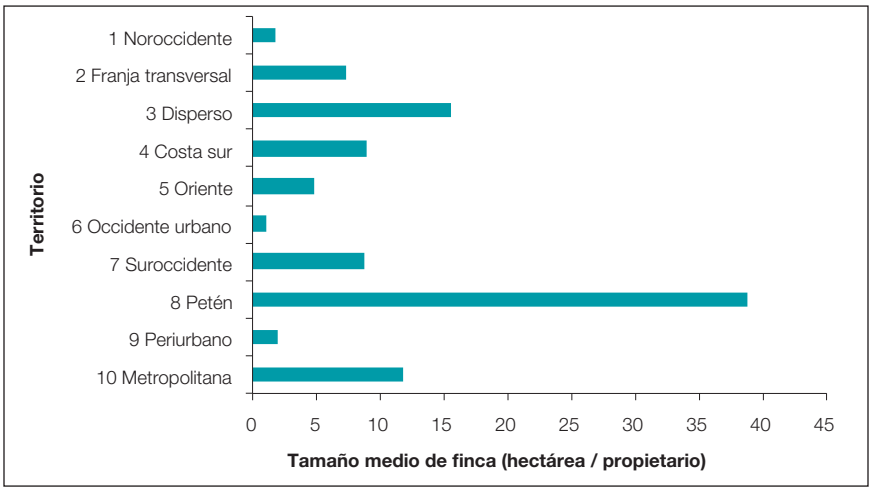
5.3 Análisis integrado de los diez territorios

En esta sección se analizan los diez territorios en perspectiva, para poder visualizar las principales diferencias y la especialización de cada uno de ellos. Se aborda el estudio desde los principales indicadores económicos expuestos anteriormente.

5.3.1 Tenencia de la tierra

La distribución de la tierra no es homogénea en los diez territorios analizados. La figura 5-1 muestra el tamaño medio de la finca por territorio, donde puede verse que las fincas con menor superficie están en los territorios 1 (noroccidente, con 1.75 hectáreas por finca), 6 (altiplano occidental urbano, con 1.02 ha/finca) y 9 (territorio periurbano, con 1.98 ha/finca). De igual forma, los territorios donde la superficie promedio de las fincas es mayor son los territorios 3 (disperso en norte, oriente y sur, con 15.57 ha/finca), 8 (Petén, con 38.82 ha/finca) y 10 (metropolitano, con 11.84 ha/finca). Los cuatro territorios restantes se encuentran cercanos al promedio nacional.

Figura 5-1. Tamaño medio de finca en los diez territorios del país

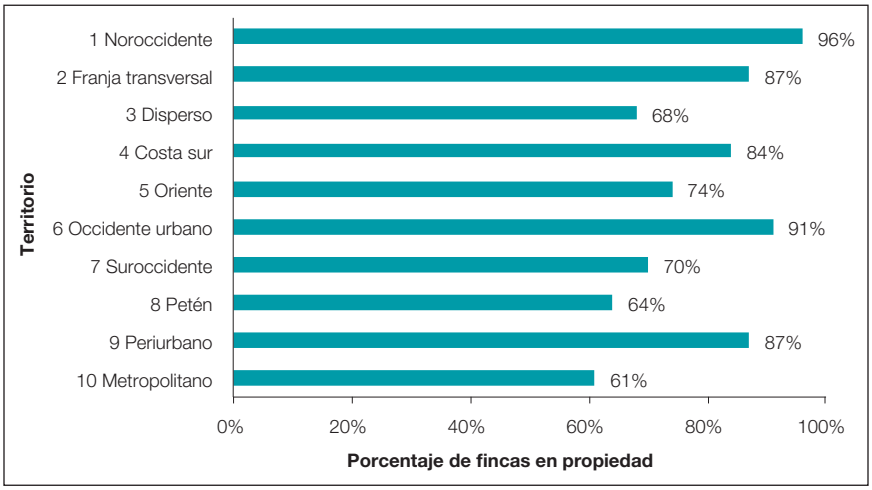


Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

En general, predominan las formas simples de tenencia de la tierra. El territorio 4 (costa sur y disperso en occidente) es el que tiene un menor número de fincas bajo tenencia simple (equivalente al 75 por ciento de las fincas), le sigue el territorio 5 (oriente) y el 7 (suroccidente) con un 80 por ciento cada uno. En los demás territorios, la forma de tenencia simple es superior al 85 por ciento de las fincas y la superficie agrícola.

La figura 5-2 presenta las proporciones de las fincas operadas en propiedad en cada uno de los territorios. Se observa que en los territorios 1 (noroccidente) y 6 (occidente urbano), las fincas en propiedad suman más del 90 por ciento, mientras que en los territorios 8 (Petén) y 10 (metropolitano), no llegan al 65 por ciento.

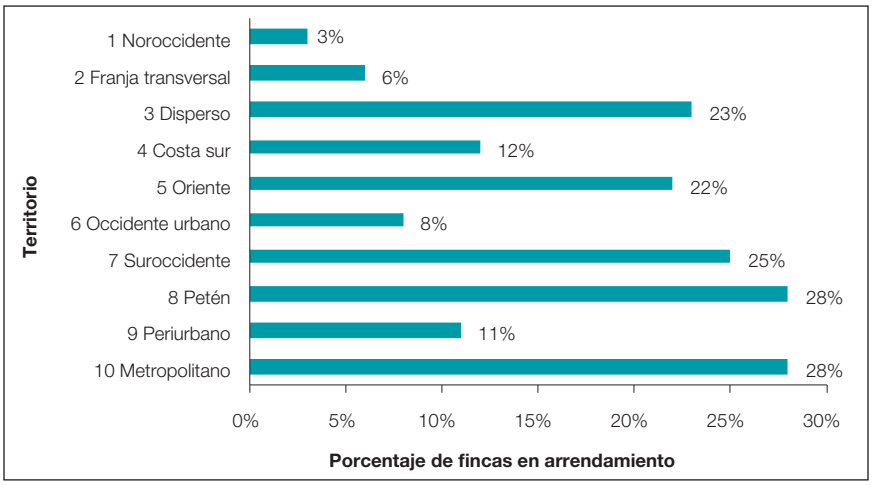
Figura 5-2. Porcentaje de fincas en cada uno de los territorios, bajo la forma simple de tenencia de la tierra, que se encuentran en propiedad



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

La figura 5-3 presenta las proporciones de las fincas que se encuentran operadas en arrendamiento en los diez territorios. Puede observarse que existe una correlación inversa entre los territorios con menor proporción de fincas en propiedad y los que tienen mayor proporción de fincas en arrendamiento. En efecto, los territorios con mayor porcentaje de fincas en arrendamiento son los territorios 8 (Petén), 10 (metropolitano) y 7 (suroccidente).

Figura 5-3. Porcentaje de fincas en cada uno de los territorios, bajo la forma simple de tenencia de la tierra, que se encuentran en arrendamiento



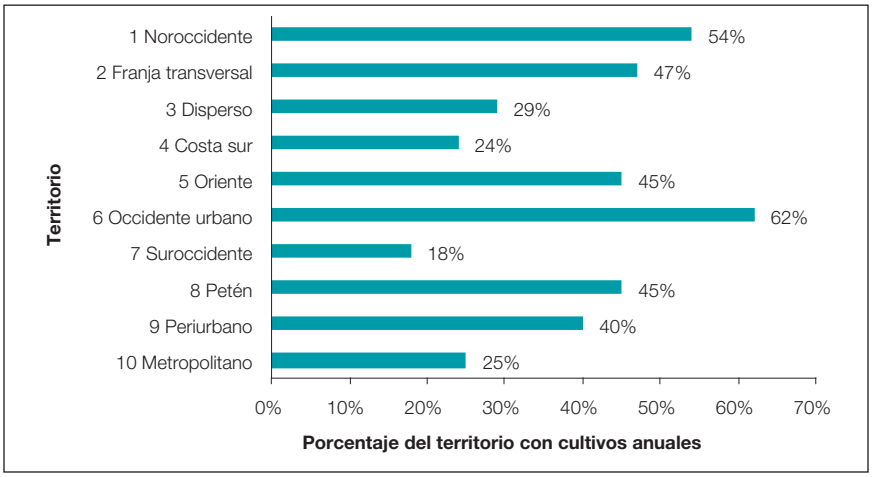
Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

Las otras formas simples de tenencia de la tierra presentan proporciones muy bajas en términos de número de fincas en todos los territorios. Excepciones son la forma de tenencia en ocupación, que alcanza 4 por ciento en Petén, y la forma de tenencia en usufructo que es del 3 por ciento en los territorios 2 (Franja Transversal del Norte), 7 (suroccidente) y 5 por ciento en el territorio 3 (disperso en el sur, oriente y norte).

5.3.2 Análisis integrado de los usos de la tierra

Las actividades agropecuarias pueden analizarse en función de agrupar los cultivos anuales o temporales, los cultivos permanentes o perennes, los pastos, el bosque y otras actividades agropecuarias. Con respecto al área que ocupan estos usos del suelo, puede indicarse que en los territorios 1 (occidente) y 6 (occidente urbano) predominan los cultivos anuales, ya que el área dedicada a dichas actividades representa el 54 por ciento y el 62 por ciento de la superficie total, respectivamente. En los territorios 4 (costa sur), 7 (suroccidente) y 10 (metropolitano), la presencia de cultivos anuales no supera el 25 por ciento del área dedicada a la producción agropecuaria (figura 5-4).

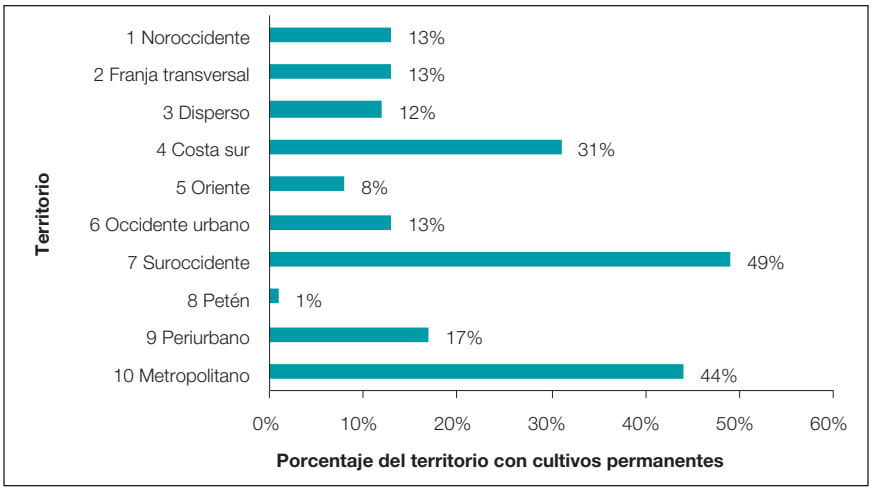
Figura 5-4. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a cultivos anuales o temporales



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

Por otra parte, la existencia de cultivos permanentes o perennes es más notoria en los territorios 7 (suroccidente) y 10 (metropolitano), pues representa el 49 por ciento y 44 por ciento del territorio, respectivamente. La menor proporción de cultivos permanentes se encuentra en Petén y en el territorio 5 (oriente) (figura 5-5).

Figura 5-5. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a cultivos permanentes o perennes

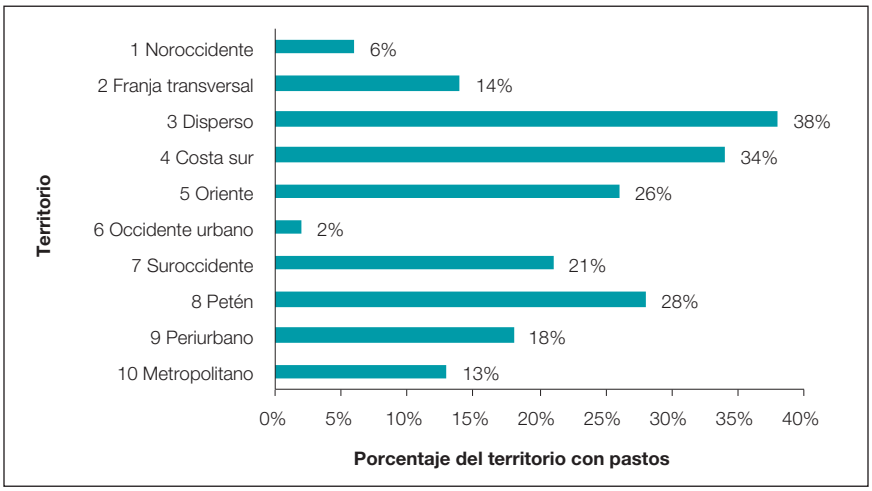


Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

Los territorios con mayor proporción de pasto son el 3 (disperso en norte, oriente y sur) y 4 (costa sur). En ellos, los pastos ocupan el 38 por ciento y el 34 por ciento del área, respectivamente. En el territorio

6 (occidente urbano) y en el noroccidente, la proporción dedicada a pastos es menor al 10 por ciento del territorio (figura 5-6).

Figura 5-6. Proporción de la superficie de los territorios dedicados a pastos



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

En ninguno de los diez territorios, la presencia de bosque alcanza el 25 por ciento de la superficie agropecuaria. Los territorios que menos bosque poseen son el 4 (costa sur) con 6 por ciento y el territorio 7 (suroccidente) con el 8 por ciento del área. Los territorios con mayor superficie cubierta con bosque son el 1 (altiplano noroccidental) y el 8 (Petén), con 22 por ciento cada uno.

En términos de la diversidad de actividades agropecuarias (número de actividades agrícolas por finca), el territorio 2 (Franja Transversal del Norte) es el más diverso, y le sigue el territorio 4 (costa sur). En estos territorios las fincas incorporan mayor número de actividades agrícolas en la misma unidad productiva. Los territorios en donde existe menor proporción de fincas diversificadas son el territorio 9 (periurbano) y 10 (metropolitano).

5.3.3 Análisis integrado de los cultivos anuales

En términos del área sembrada, el maíz es el más importante de los cultivos anuales en todos los territorios, ya que ocupa más del 50 por ciento de la superficie dedicada a este tipo de cultivos. La Franja Transversal del Norte (territorio 2) es la que ocupa la mayor área, con el 82 por ciento; y el oriente del país es el territorio en que ocupa la menor área, con 55 por ciento.

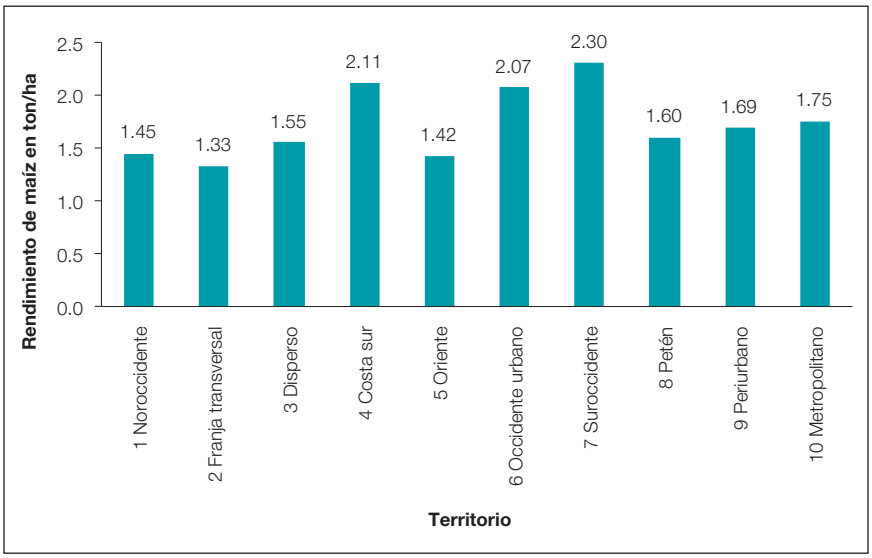
El frijol es el segundo cultivo anual en importancia, en cuanto a mayor superficie ocupada en todos los territorios, fluctuando del 14 por ciento a más del 20 por ciento de la superficie. La excepción es el territorio 7 (suroccidente), donde el segundo cultivo en importancia es el ajonjolí. En este último territorio, el área ocupada por el cultivo de frijol alcanza el 6 por ciento.

A pesar de que los cultivos de maíz y frijol son los únicos que están presentes en todos los territorios y son prácticamente los más importantes en términos de superficie de tierra ocupada, los rendimientos en el nivel nacional son variados. Además, existe una diferencia de rendimientos al compararse con los

de otras regiones del mundo, en particular en el continente americano. Por ejemplo, en Norteamérica el rendimiento medio de maíz es de 9.6 toneladas métricas por hectárea, en Suramérica alcanza las 4.8 toneladas métricas por hectárea, y en Centroamérica llega a 3.0 toneladas métricas por hectárea. El rendimiento promedio de maíz blanco en Guatemala es de 1.62 toneladas métricas por hectárea.

Sin embargo, es de hacer notar que en cinco territorios se sobrepasa el promedio nacional de rendimiento de maíz blanco por hectárea. Estos territorios son: 4 (costa sur), 6 (altiplano central), 7 (suroccidente), 9 (periurbano) y 10 (metropolitano). De dichos territorios, únicamente la costa sur, el altiplano central y el suroccidente superan las dos toneladas de maíz por hectárea. La Franja Transversal del Norte (territorio 2) presenta el menor rendimiento medio con 1.33 toneladas métricas de maíz por hectárea (figura 5-7).

Figura 5-7. Rendimientos medios de maíz blanco en los diez territorios del país, en toneladas métricas por hectárea



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

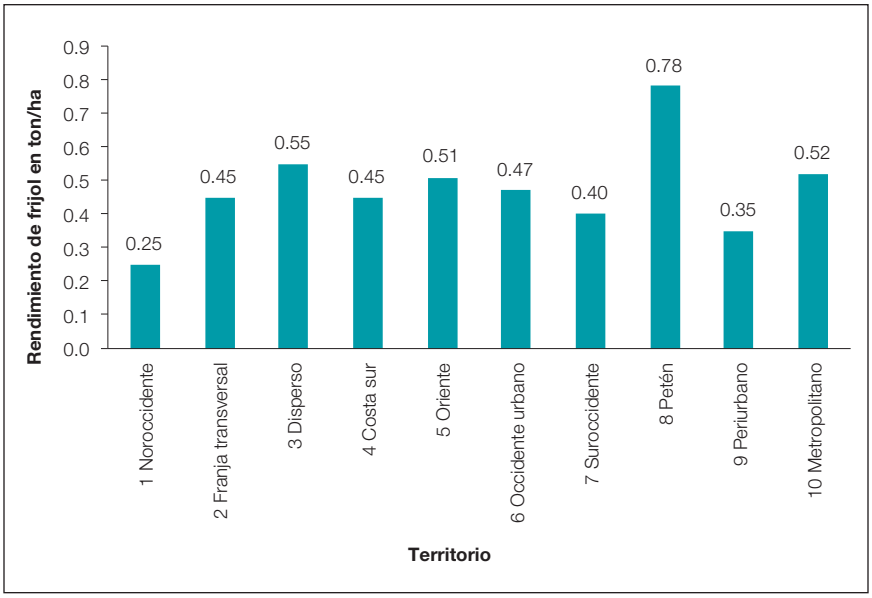
La situación de los rendimientos medios del cultivo de frijol negro es similar a la del maíz en el contexto continental. La Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas de Colombia (Fenalce), por ejemplo, estima que el promedio mundial del rendimiento de frijol se ubica en 0.73 toneladas métricas por hectárea. Esta misma fuente calcula que los rendimientos medios en Canadá alcanzan 2.12 t/ha, en Estados Unidos de América es de 2 t/ha y en Chile llega a 1.85 t/ha. Según los datos del Censo Agropecuario Nacional de Guatemala 2002/2003 (INE, 2003), el rendimiento medio de frijol en el nivel nacional es de 0.48 toneladas métricas por hectárea.

Los rendimientos de frijol a nivel territorial se muestran en la figura 5-8, donde puede apreciarse que cuatro territorios superan el rendimiento promedio nacional: territorio 8 (Petén, con rendimientos de 0.78 t/ha), territorio 3 (disperso en oriente, norte y sur, con rendimientos de 0.55 t/ha), territorio 10 (metropolitano, con 0.51 t/ha) y territorio 5 (oriente, con 0.51 t/ha). Destaca el rendimiento medio alcanzado en Petén, que es el mayor del país, supera el rendimiento medio de Colombia y se aproxima al

de Brasil. El menor rendimiento entre los territorios corresponde al altiplano noroccidental (territorio 1), con apenas 0.25 toneladas métricas por hectárea.

Vale la pena mencionar que los bajos rendimientos de maíz y frijol obtenidos en los territorios del altiplano noroccidental y otras áreas con predominancia campesina, no se deben necesariamente a una baja productividad del sistema total, sino al hecho de que son sistemas complejos de cultivos intercalados. El rendimiento individual de cada componente puede ser bajo, pero la producción de biomasa utilizable en su totalidad puede ser alta.

Figura 5-8. Rendimientos medios de frijol negro, en toneladas métricas por hectárea, para los diez territorios del país



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

Dado que en todos los territorios los cultivos de maíz y frijol ocupan más del 80 por ciento de la superficie dedicada a especies anuales, las diferencias entre los territorios pueden mostrarse en términos de los otros cultivos que superan el 1 por ciento del área cultivada y de la diversidad de ellos. Por ejemplo, los territorios 6 y 9 (altiplano central y periurbano) destacan con siete cultivos anuales cada uno. La diferencia radica en que en el altiplano central, predominan los cultivos hortícolas para exportación (4.9 por ciento del área) y hortalizas para consumo interno (5.79 por ciento). En el territorio periurbano, por su parte, predomina el cultivo de ajonjolí con un poco más del 3 por ciento del área.

Los dos territorios con menor diversidad de cultivos temporales son la Franja Transversal del Norte (territorio 2) y Petén (territorio 8), que presentan solo 3 cultivos que superan el 1 por ciento del área dedicada a especies anuales. En ambos territorios, el maíz y el frijol son dos de los tres cultivos más importantes; la diferencia es que en la Franja Transversal del Norte el tercer cultivo más importante es el sorgo (un poco más del 1 por ciento del área) y en Petén el tercer cultivo en importancia son las calabazas (un poco más del 4 por ciento del área).

En algunos territorios sobresalen ciertos cultivos temporales. Por ejemplo, el tabaco es importante en el suroccidente (territorio 7), las hortalizas para exportación sobresalen en el altiplano central (territorio 6), y el cultivo de melón y sandía es relevante en el territorio de oriente (territorio 5). El arroz es importante únicamente en el suroriente y norte (territorio 3), y suroccidente (territorio 7). La papa y el haba sobresalen en el altiplano noroccidental (territorio 1), en el altiplano central (territorio 6) y en el área periurbana (territorio 9).

El sorgo tiene importancia en la Franja Trasversal del Norte (territorio 2), en el suroriente y norte (territorio 3), en la costa sur (territorio 4) y en el oriente (territorio 5). Es relevante el cultivo de ajonjolí en los territorios suroriente y norte (territorio 3), costa sur (territorio 4), suroccidente (territorio 7) y el área periurbana (territorio 9). Las calabazas son cultivos importantes en el altiplano noroccidental, el altiplano central, Petén, el área periurbana y el área urbana (territorios 1, 6, 8, 9 y 10, respectivamente). Las hortalizas para consumo interno sobresalen en los siguientes territorios: altiplano noroccidental, oriente, altiplano central, área periurbana y área urbana (territorios 1, 5, 6, 9 y 10, respectivamente).

5.3.4 Análisis integrado de cultivos permanentes

Entre los cultivos permanentes, el más relevante es el cultivo de café, pues ocupa la mayor proporción de tierra dedicada a este tipo de cultivos en 6 de los 10 territorios. En el territorio 2 (Franja Transversal del Norte), el cardamomo ocupa el mayor porcentaje de superficie, aunque no ocupa tanta área. En los territorios 3, 4 y 8, la caña de azúcar ocupa mayor área que el café (suroriente y norte, costa sur y Petén, respectivamente). En el altiplano central y en el área urbana (territorios 6 y 10), el café ocupa la mayor proporción del área dedicada a los principales cultivos permanentes (87 por ciento y 86 por ciento, respectivamente). Petén es el territorio donde el café ocupa menor proporción del área de cultivos perennes (11 por ciento).

En términos de producción anual de café por territorio, el mayor volumen es producido en el suroccidente del país (territorio 7), con un total de 372,146 toneladas métricas. Por su parte, el menor volumen de producción es generado en Petén (territorio 8) con 221 toneladas métricas. Obviamente, la diferencia en cuanto a volúmenes de producción está relacionada con el área de tierra dedicada al cultivo. No obstante, los rendimientos anuales por unidad de área también varían entre territorios. En ese sentido, el territorio con mayor productividad es el área periurbana (territorio 9) donde se alcanza, en promedio, 3.9 toneladas métricas por hectárea. El menor rendimiento anual por unidad de área es observado en Petén (territorio 8), donde se tiene una productividad de 2 toneladas por hectárea.

El rendimiento medio mundial de café se estima en 2.7 t/ha. El rendimiento medio anual en Colombia alcanza 4.9 t/ha, en Brasil llega a 3.7 t/ha, en Perú es de 2.9 t/ha y en México se encuentra en alrededor de las 2.2 t/ha. En Guatemala, de acuerdo con datos del Censo Agropecuario 2003 (INE, 2004), el rendimiento medio es de 3.3 t/ha, lo que significa que el país está por arriba de la media mundial y de varios países latinoamericanos. Todos los territorios están sobre el promedio nacional de rendimiento de café (o lo superan), exceptuando los territorios de noroccidente, Franja Transversal del Norte y Petén (territorios 1, 2 y 8), que tienen rendimientos menores a las 3.3 t/ha.

La caña de azúcar es otro cultivo permanente de relevancia para todos los territorios. Es principalmente importante en el suroriente y norte, la costa sur y el suroccidente (territorios 3, 4 y 7). Presenta la mayor cobertura territorial en la costa sur, con el 61 por ciento del área dedicada a los principales cultivos perennes y la menor cobertura se encuentra en el altiplano central, con 1 por ciento.

En términos de producción anual de caña de azúcar por territorio, el mayor volumen es producido en la costa sur (territorio 4), con un total de 10,263,187 toneladas métricas, mientras que el menor volumen de producción es generado en el altiplano central (territorio 6) con 175 toneladas métricas. Obviamente, la diferencia en cuanto a volúmenes de producción está relacionada con el área de tierra dedicada al cultivo. No obstante, los rendimientos anuales por unidad de área también varían entre territorios. En ese sentido, el territorio con mayor productividad es la costa sur (territorio 4), en donde se alcanza, en promedio, 91 toneladas métricas por hectárea. El menor rendimiento anual por unidad de área es observado en el altiplano central (territorio 6), en donde solo se logra generar 4.3 toneladas métricas por hectárea.

Los rendimientos medios nacionales son competitivos al compararse con los de otros países de la región latinoamericana. Por ejemplo, el rendimiento promedio en Colombia es de 91.6 t/ha, en Ecuador es de 73.7 t/ha, en Brasil es de 73.2 t/ha y en México de 72.7 t/ha. En Guatemala, el rendimiento medio es de 85.4 toneladas métricas por hectárea. De acuerdo con los datos indicados, solo el suroriente y norte, y la costa sur (territorios 3 y 4) superan la media de rendimiento nacional.

En cuanto a la diversidad de cultivos permanentes por territorio, el suroriente y norte, y el área periurbana (territorios 3 y 9) son los más diversos, pues en ellos se cultivan 9 de los 10 productos perennes más importantes. En todos los territorios (a excepción del suroriente y norte), los deciduos están presentes en más del 1 por ciento del territorio cultivado con especies perennes. El territorio menos diverso en cuanto a cultivos perennes es el metropolitano (territorio 10), donde están presentes 4 de las 10 especies perennes de importancia: café, banano, caña de azúcar y cítricos.

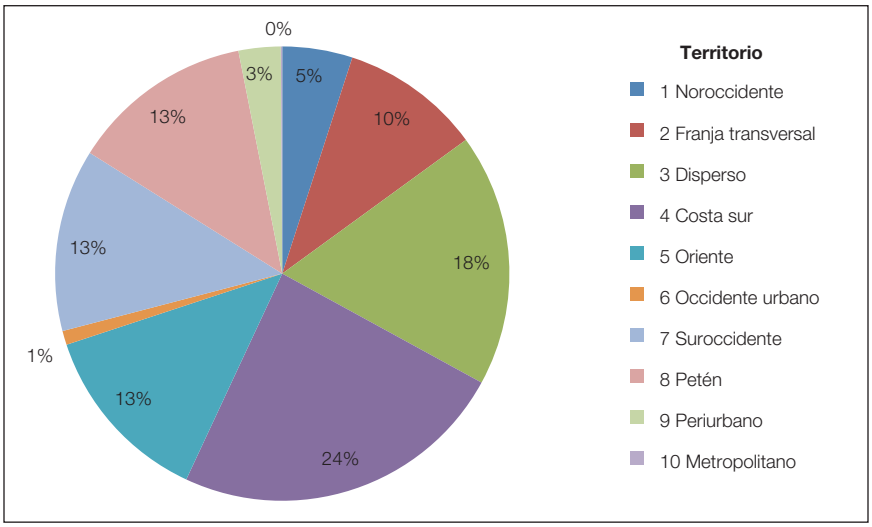
En términos de cultivos permanentes distintivos por territorio, puede observarse que en el oriente, el altiplano central, el área periurbana y el área urbana (territorios 5, 6, 9 y 10), predomina el cultivo de café, pues ningún otro cultivo perenne sobrepasa el 10 por ciento del área dedicada a los principales cultivos permanentes. El altiplano occidental (territorio 1) puede ser caracterizado como un territorio de café y frutales deciduos; la Franja Transversal del Norte (territorio 2) es un territorio cardamomero y cafetalero; el suroriente y norte (territorio 3) es un territorio cañero, cafetalero y bananero; la costa sur (territorio 4) puede ser considerado como un territorio cañero y cafetalero; el suroccidente (territorio 7) es un área cafetalera, cañera y hulera; y Petén (territorio 8) es un territorio en donde existen varios cultivos permanentes: cítricos, plátano, banano, caña de azúcar y café.

5.3.5 Análisis integrado de la producción animal

En cuanto a la producción animal, en todos los territorios se encuentra ganado mayor, ganado menor, aves, colmenas y conejos. El ganado que no está presente en todos los territorios son búfalos y ovinos de lana.

Sin embargo, al analizar los datos de manera relativa, se vislumbran diferencias significativas entre territorios. Por ejemplo, en torno a las existencias de ganado vacuno, que es la principal especie de ganado mayor, el rango va de casi cero por ciento en el área metropolitana (territorio 10) a 23 por ciento en la costa sur (territorio 4). Es notorio que la presencia de ganado bovino es menor en los territorios del altiplano noroccidental (territorio 1), del altiplano central (territorio 6), del área periurbana (territorio 9) y del área metropolitana (territorio 10) (figura 5-9).

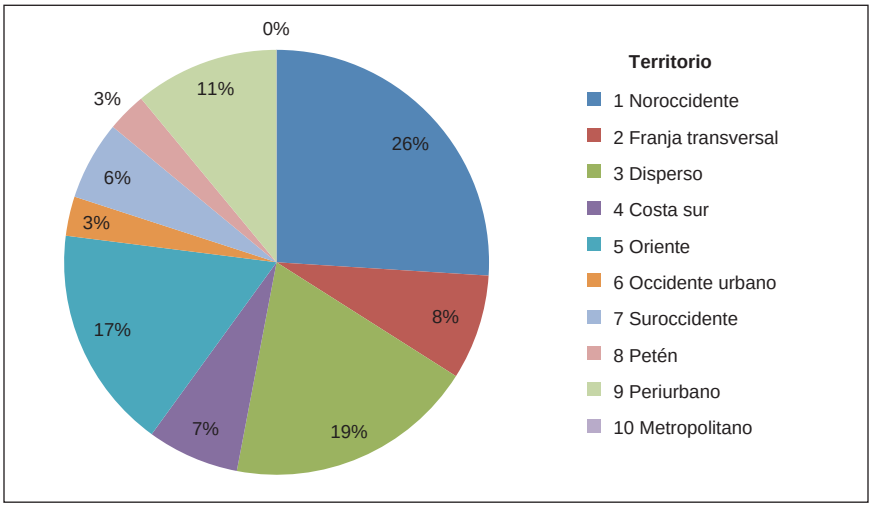
Figura 5-9. Proporción de ganado bovino con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Periodo 2002-2003



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

En cuanto a la presencia de porcinos, principal especie de ganado menor, el rango de proporciones oscila entre cerca de cero por ciento en el área urbana (territorio 10) y 25 por ciento en el altiplano noroccidental (territorio 1). La figura 5-10 muestra que la población porcina del país se concentra en el altiplano noroccidental (territorio 1), en el suroriente y norte (territorio 3), en el oriente (territorio 5), y en el área periurbana (territorio 9). Estos cuatro territorios incluyen el 72 por ciento de la población de cerdos del país.

Figura 5-10. Proporción de ganado porcino con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Periodo 2002-2003

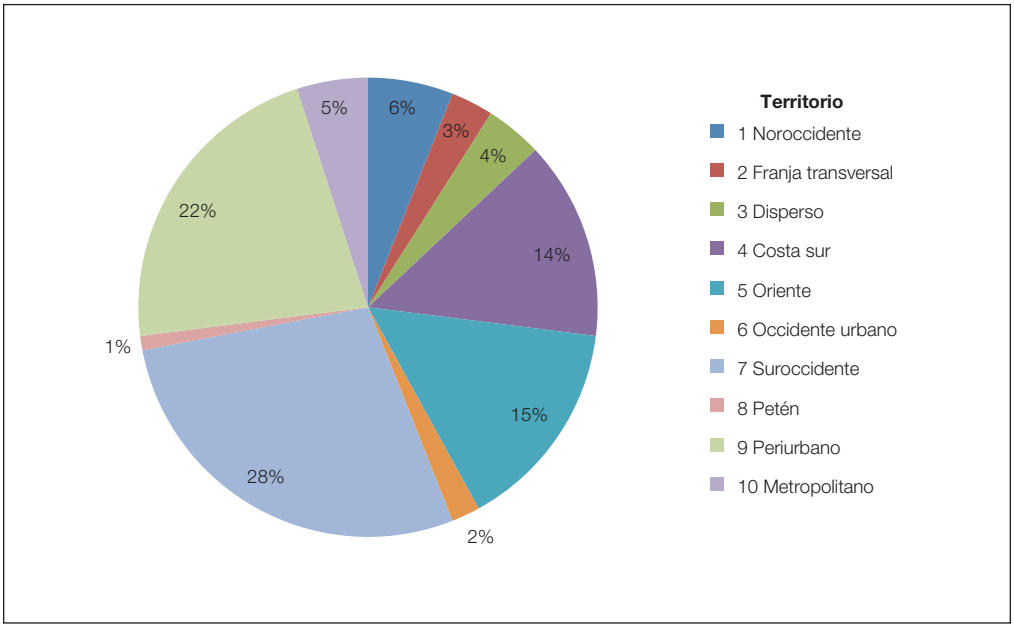


Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

La población de ovinos de lana es característica del altiplano noroccidental (territorio 1), en donde se concentra el 65 por ciento del total del país. Ninguno de los demás territorios posee más del 10 por ciento de la población total de ovinos de lana.

La población avícola se concentra en cuatro territorios: el suroccidente (territorio 7), el área periurbana (territorio 9), el oriente (territorio 5) y la costa sur (territorio 4). Los cuatro territorios indicados concentran el 79 por ciento de la población total de aves para la producción de huevo y carne. Ninguno de los otros territorios registra más del 6 por ciento del total del país (figura 5-11).

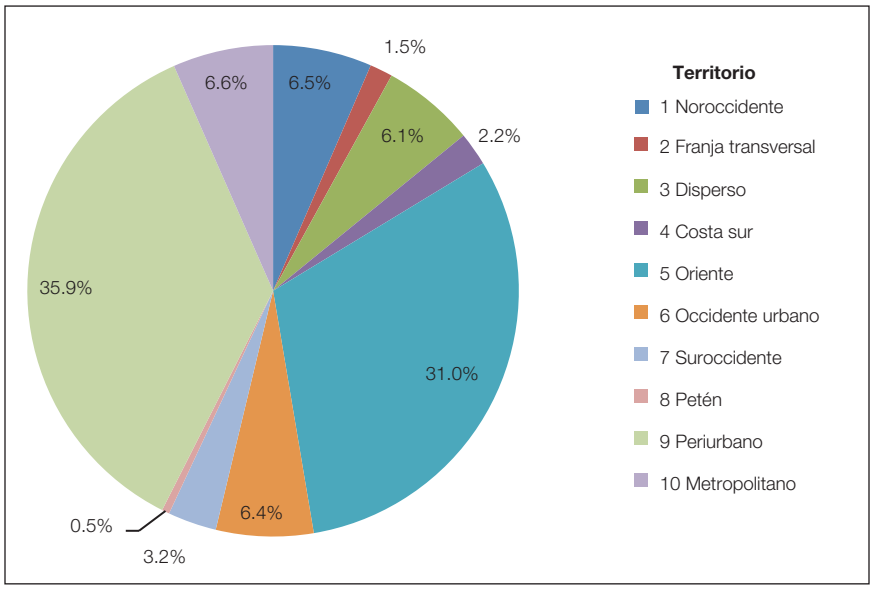
Figura 5-11. Proporción de la población avícola para la producción de huevos y carne, con relación al total nacional, en los diez territorios del país. Periodo 2002-2003



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

La producción de huevo de gallina está concentrada en el área periurbana (territorio 9) y oriente (territorio 5). Ambos territorios generan cerca del 67 por ciento de la producción total nacional. Ningún otro territorio produce más allá del 7 por ciento del total nacional (figura 5-12). La producción avícola para carne se concentra en el suroccidente (territorio 7) y en la costa sur (territorio 4).

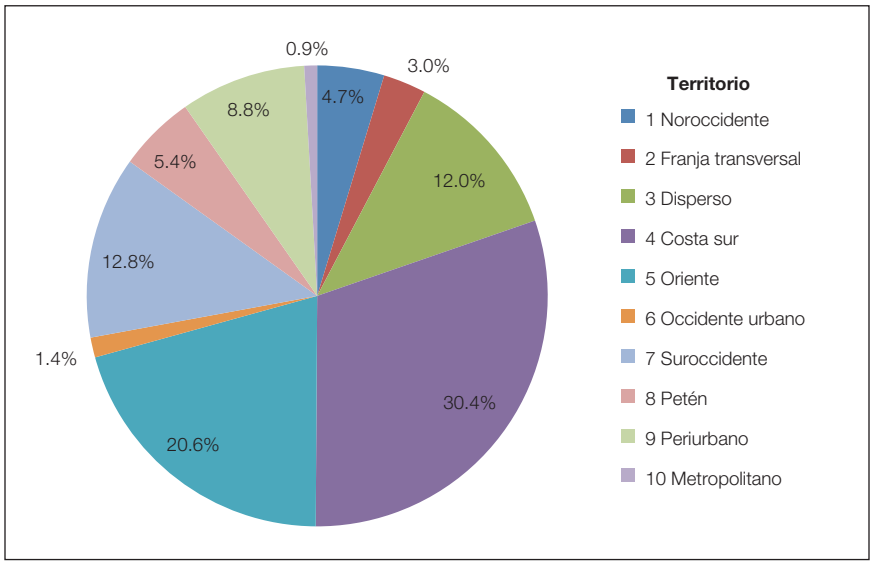
Figura 5-12. Proporción de la producción nacional de huevos de gallina, generada en cada uno de los territorios con relación a la producción nacional. Periodo 2002-2003



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

En términos de producción de leche de vaca, cerca del 66 por ciento del total nacional es generado en cuatro territorios: la costa sur (territorio 4), el oriente (territorio 5), el suroccidente (territorio 7) y el suroriente y norte (territorio 3). Ningún otro territorio sobrepasa el 10 por ciento del total (figura 5-13).

Figura 5-13. Proporción de producción nacional de leche de vaca en los diez territorios. Periodo 2002-2003



Fuente: elaboración propia con base en INE (2003).

5.3.6 Análisis integrado de la producción hidrobiológica

En cuanto a la existencia de especies acuícolas, el altiplano central (territorio 6) y el área periurbana (territorio 10) son los menos diversos, pues únicamente registran la presencia de peces para la producción de carne. La mayor diversidad de especies se encuentra en el suroriente y norte (territorio 3), costa sur (territorio 4) y oriente (territorio 5), los que, además de peces, registran la presencia de camarones, ranas y caracoles.

En la costa sur (territorio 4) se encuentra el 56 por ciento de la superficie destinada a la producción de camarón, mientras que en el suroccidente (territorio 7) se concentra el 41 por ciento. De los otros territorios, el área periurbana (territorio 9) aporta el 2 por ciento de esta superficie. Consecuentemente, la producción se concentra en la costa sur (territorio 4), con el 47 por ciento del total nacional, y el suroccidente (territorio 7), con el 50 por ciento. Debe notarse que en la costa sur existe mayor superficie dedicada a la producción de camarón que en el suroccidente, por lo que se deduce que la productividad por unidad de área es mayor en el último territorio mencionado. Ello es confirmado con los cálculos de rendimiento, pues en la costa sur se producen 0.64 kilogramos por metro cuadrado (1.4 libras por metro cuadrado), mientras que en el suroccidente son 0.91 kilogramos por metro cuadrado de estanque (2.0 libras por metro cuadrado).

El 93 por ciento de la superficie dedicada a la producción de peces se distribuye en cinco territorios: oriente (territorio 5) con 39 por ciento, suroccidente (territorio 7) con 20 por ciento, suroriente y norte (territorio 3) y costa sur (territorio 4) con el 12 por ciento cada uno, y la Franja Transversal del Norte (territorio 2) con 10 por ciento. La producción se distribuye de la forma siguiente: el territorio oriente (territorio 5) genera el 46 por ciento del total nacional, seguido de la costa sur (territorio 4) y el suroccidente (territorio 7) con 14 por ciento cada uno, finalmente se ubica la Franja Transversal del Norte (territorio 2) con 13 por ciento. Los cuatro territorios indicados producen el 87 por ciento del total nacional. En términos de rendimiento por unidad de área, es la Franja Transversal del Norte el territorio donde se obtiene el mayor rendimiento de los cuatro comparados, con 10.2 kilogramos por metro cuadrado (22.4 libras por metro cuadrado). La costa sur y el oriente generan rendimientos de 9.64 kilogramos por metro cuadrado (21.1 libras por metro cuadrado); y el rendimiento logrado en el suroccidente dista mucho de los de los tres territorios anteriores, pues es de 5.68 kilogramos por metro cuadrado (12.5 libras por metro cuadrado).

La superficie dedicada a la producción de ranas se concentra en la Franja Transversal del Norte (territorio 2) con 51 por ciento. Son importantes también la costa sur con 17 por ciento, y el suroriente y norte (territorio 3) con 16 por ciento. Por lo tanto, la producción es mayor en la Franja Transversal del Norte (territorio 2), que genera el 61 por ciento de la producción nacional, la costa sur (territorio 4) hace un aporte de 18 por ciento y los demás territorios no llegan al 10 por ciento cada uno. Los rendimientos por unidad de área son muy similares entre los territorios, variando entre 0.50 y 0.59 kilogramos por metro cuadrado (1.1 y 1.3 libras por metro cuadrado).

La superficie dedicada a la producción de caracoles está concentrada en el oriente (territorio 5) con 51 por ciento y en la costa sur (territorio 4) con 41 por ciento del total. La producción se distribuye de la siguiente manera: 44 por ciento en la costa sur (territorio 4), 39 por ciento en el oriente (territorio 5) y 17 por ciento en el suroriente y norte (territorio 3). El mejor rendimiento por unidad de área se logra en el suroriente y en el norte, con 1.32 kilogramos por metro cuadrado (2.9 libras por metro cuadrado). En la costa sur se genera un rendimiento de 0.45 kilogramos por metro cuadrado (1 libra por metro cuadrado) y, finalmente, en el oriente se obtiene un rendimiento medio de 0.36 kilogramos de caracol por metro cuadrado (0.8 libras por metro cuadrado).

Referencias

Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico* (Serie de medio ambiente y desarrollo 64). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012a). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo.* Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012b). *Territorios de Guatemala.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2003). *Censo agropecuario nacional de Guatemala 2002/ 2003.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2004). *IV Censo nacional agropecuario.* Guatemala: Autor.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2012). *Encuesta nacional de condiciones de vida 2011.* Guatemala: Autor.

Usaid (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). (2013). *Tipología nacional de productores agrícolas, con especial referencia al altiplano occidental de Guatemala.* Guatemala: Weidemann Associates, Inc.

Capítulo 6. Reflexiones finales y cursos de acción

6.1 Recursos naturales, producción agrícola y crecimiento

Guatemala cuenta con una adecuada base de recursos naturales y capital humano para el desarrollo y la producción agrícola…

En Guatemala existen recursos naturales que son la base para la producción agrícola, tales como el agua, el suelo y la biodiversidad. Las condiciones de producción, es decir la temperatura, la altura y las condiciones de insolación, son adecuadas también para el desarrollo de las diversas actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

El 34 por ciento del territorio es apto para la agricultura, donde la clasificación basada en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) y la propuesta del INAB, coinciden en este porcentaje (sección 4.1). A esta superficie puede agregarse un 32 por ciento del territorio apto para sistemas agroforestales. De igual forma, la disponibilidad hídrica es suficiente para incentivar sistemas de riego, existiendo aún amplias zonas que pueden incorporarse para dicho fin. También debe considerarse que Guatemala es un país megadiverso, lo cual implica que el capital genético natural puede ser un insumo importante para la agricultura nacional (Iarna-URL, 2012).

Los guatemaltecos y guatemaltecas involucrados en la agricultura son diversos. Muestran grandes capacidades para trabajar, y muchos de ellos tienen capacidades empresariales y comerciales. Algunos aprovechan la riqueza del conocimiento tradicional, y virtualmente se apropian del conocimiento exógeno para innovar (Bentley y Andrews, 2011).

…y el sector agrícola es un motor de crecimiento económico

El sector agrícola ha logrado potenciar las ventajas competitivas de Guatemala, constituyéndose en un generador de crecimiento económico. La producción primaria contribuye con el 14 por ciento del PIB nacional (las actividades que agregan valor contribuyen aun más), con tasas de crecimiento superiores a las de otras actividades económicas en el país. Al considerar el aporte del sector primario y de los productos de la agroindustria, puede decirse que el sector agrícola es el principal exportador nacional y el principal generador de empleos.

Los productos tradicionales de exportación (café, caña de azúcar, banano y cardamomo, entre otros) han logrado mantenerse en los mercados internacionales. Adicionalmente, los productos no tradicionales (como hortalizas, palma africana, frutas y ornamentales) se han expandido notoriamente en los últimos años, ubicándose ahora como importante fuente de empleo y generación de divisas.

Además, el sector genera la mayor parte de los alimentos consumidos por la población guatemalteca. La producción de granos básicos, frutas, productos pecuarios, hortalizas y otros, para el consumo nacional, se realiza por productores excedentarios que, además, dinamizan los mercados locales, lo cual genera círculos virtuosos de crecimiento.

6.2 Desafíos del agro y la ruralidad

Las tendencias nacionales y regionales imponen, por lo menos, ocho desafíos al agro y la ruralidad de Guatemala. Estos pueden analizarse desde las perspectivas siguientes:

Los indicadores sociales y ambientales rurales continúan sin mejoría o están en claro deterioro…

a. **Primero, no se ha logrado impactar positivamente en indicadores sociales clave.** Las fortalezas de un sector agrícola en el cual se privilegian las actividades agroexportadoras no han tenido impacto en mejorar los indicadores de desarrollo social. Las áreas rurales de Guatemala continúan estando sumidas en la pobreza, la marginación y la inseguridad alimentaria. Puede argumentarse que el sector agrícola ha sido el motor de crecimiento para las zonas urbanas, pero no para las áreas rurales.

   La pobreza está presente en todo el país, pero se concentra geográficamente en el altiplano occidental y en la Franja Transversal del Norte. Estas áreas, además, se caracterizan por ser predominantemente de población indígena, lo cual denota una sociedad excluyente. Existen esfuerzos y políticas que se han implementado en los últimos años para revertir estas tendencias, pero no se logra tener aún un impacto significativo.

b. **Segundo, el ambiente se degrada a ritmos alarmantes.** El aumento de la producción agrícola ha estado acompañado del deterioro ambiental y la degradación de los recursos naturales. Desde la década de los sesenta hasta la de los noventa del siglo XX, el área dedicada a la agricultura creció a expensas de la deforestación de vastas áreas de bosque natural, lo que a su vez conllevó pérdidas de biodiversidad y la degradación del capital genético. Estimaciones recientes indican que, durante el quinquenio 2006-2010, se perdieron más de 132,000 hectáreas anuales de bosque. La deforestación se da incluso dentro de áreas protegidas, la cual representa el 37 por ciento de la deforestación bruta nacional (sección 4.1.5).

   Aunado a la deforestación, los suelos se agotan a ritmos acelerados, conduciendo a la sobreutilización de por lo menos el 15 por ciento del territorio nacional, con la consecuente erosión de 148 millones de toneladas anuales. La agricultura, especialmente en situaciones de ladera, ha provocado altos índices de erosión y degradación de los suelos, creando vulnerabilidad y minando las posibilidades futuras de producción agrícola. El 92 por ciento de la erosión del suelo es causado por la agricultura (sección 4.1.5).

El uso de agroquímicos –fertilizantes y plaguicidas necesarios para la obtención de altos rendimientos en los modelos de producción actuales– ha contaminado las fuentes de agua y resulta en intoxicaciones humanas agudas y crónicas, provocando en algunas ocasiones, daños irreversibles a la flora y fauna.

El uso del agua en Guatemala es netamente extractivo, pues su consumo no se acompaña de un manejo integral del recurso. Por ejemplo, el país extrae más de 20,000 millones de metros cúbicos de agua, pero no existen políticas de almacenamiento y distribución, mucho menos de manejo de cuencas que garanticen la recarga hídrica. Se debe reconocer que el sector agrícola es el principal consumidor de agua en el país, por lo que la sostenibilidad en el uso de este recurso pasa por la búsqueda de la eficiencia en el agro nacional.

El sistema de producción económico genera desechos que se depositan en el suelo, agua o aire. Los desechos sólidos (agrícolas, industriales y urbanos) se depositan en su mayoría en el suelo. La contaminación de los cuerpos de agua es considerable, lo que repercute en una disminución de fuentes de agua para el consumo humano. Recientemente, Guatemala ha aumentado sus emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, provenientes de los procesos de producción.

…existe una demanda creciente de productos agrícolas, pero cambios en las condiciones naturales y económicas de producción…

c. **Tercero, el sector agrícola deberá alimentar a más población en los próximos veinte años.** Se estima que la demanda de maíz, frijol y papa (productos de mayor consumo en el país para fines alimenticios) podrán duplicarse para el año 2025; también el posible crecimiento de la clase media demandará productos pecuarios. El aumento de la población guatemalteca –calculada en 30 millones de habitantes para el año 2050– necesitará, sin lugar a dudas, una mayor producción de alimentos, lo que impone un reto para la producción agrícola de Guatemala (Oxfam, 2013). De igual forma, la población mundial continuará creciendo, estimándose por arriba de los 9,000 millones para el año 2050.

d. **Cuarto, la demanda mundial de biocombustibles se suple con biomasa proveniente del sector agrícola.** En las zonas tropicales del mundo, se ha expandido notablemente el área de cultivo de la caña de azúcar y la palma aceitera para poder suplir las demandas energéticas mundiales. Aunque en Guatemala el crecimiento del área de cultivo de caña y palma africana durante la última década se explica más por la dinámica de los mercados alimenticios, el mercado mundial creciente de bioenergéticos podrá influir en las áreas de cultivo en un futuro.

A nivel mundial, la demanda de bioenergéticos está creciendo notablemente, siendo la agricultura el principal proveedor de energías alternativas en el mundo. Cifras recientes (PNUMA, 2011) indican que el 13 por ciento del consumo mundial de energía fue proveído por fuentes renovables, donde se incluyen fuentes alternativas tales como generación eólica, solar, geotérmica e hídrica (todas representan el 3 por ciento de la generación mundial); así como las fuentes provenientes de los cultivos agrícolas, que equivalen al 10 por ciento de la generación mundial. Entre los productos agrícolas que contribuyen a este porcentaje se encuentran el maíz, la caña de azúcar, la palma africana y la colza. Esto muestra la importancia del sector agrícola para la generación energética mundial.

La tendencia que marca el mercado mundial de bioenergéticos podrá impulsar nuevas dinámicas en la agricultura nacional. Esta tendencia podría reducir la tierra disponible para la producción de alimentos, lo cual agregará nuevos puntos de tensión a la frágil estructura social nacional (PNUMA, 2011; Fradejas et al., 2008).

e. **Quinto, la disponibilidad de tierras agrícolas** está afectada por el creciente aumento poblacional, la consiguiente ampliación de los núcleos urbanos y el reconocimiento (tardío, pero bienvenido) de la importancia de las bioreservas. Aunado a ello, el deterioro ambiental reduce la productividad del suelo y eventualmente disminuye la disponibilidad de tierras para la producción agrícola, pues los productores abandonan las tierras erosionadas o que han perdido su capacidad productiva. Esto impone la necesidad de aumentar la producción agrícola sin posibilidades de aumentar el área agrícola, o incluso emplear unidades más reducidas, con las exigencias de los mercados nacionales e internacionales.

f. **Sexto, debe tomarse en cuenta que el cambio climático**, en sus diferentes formas de manifestación –esto es, cambio en la temporada de lluvias y variaciones en temperaturas–, modificará la forma y las tecnologías utilizadas para producir cultivos agrícolas. Una mayor frecuencia de sequías, aunado a la escasez del agua, pueden impactar en amplias zonas, perjudicando los sistemas de riego y la provisión de agua potable para las zonas urbanas. En Guatemala puede esperarse, en el corto plazo, que las zonas templadas y frías disminuyan, mientras que las zonas secas aumentarán en proporción (Iarna-URL, 2013).

Por tanto, el sector agrícola nacional tiene el desafío de suplir una creciente demanda de productos agrícolas (alimentos, bioenergéticos, agroindustrial y fibra), pero deberá lograrlo ante una disminución de los recursos disponibles (de suelo, agua y biodiversidad) y cambios en las condiciones agroclimáticas para producirlos (temperatura y régimen de lluvia).

…se requiere articular propuestas tecnológicas para afrontar los desafíos…

g. **Séptimo, el país requiere de una discusión amplia sobre las alternativas tecnológicas adaptadas a sus condiciones agrícolas y sociales.** Las ciencias agrícolas proponen, por lo menos, tres alternativas tecnológicas para afrontar desafíos de una creciente demanda agrícola y cambios en las condiciones de producción: i) la revolución verde de segunda generación, cuyo enfoque se fundamenta en la ingeniería genética y la agricultura de precisión, ii) la agricultura en condiciones controladas, y iii) la agroecología y la agroforestería.

La revolución verde de segunda generación –o bioinformática– se fundamenta en el uso de germoplasma con alto potencial productivo, el empleo de agroquímicos y la tecnificación para el aumento de la productividad y la producción agrícola. Para ello, no sólo se tienen que crear variedades rendidoras y resistentes a plagas y enfermedades, sino también aptas para la mecanización y el uso de agroquímicos. Al igual que en la revolución verde iniciada en los años sesenta del siglo pasado, el mejoramiento genético está en el centro de la investigación agrícola de esta alternativa, por lo que la ingeniería genética y la agricultura de precisión basada en las tecnologías informáticas y de comunicación son las ciencias que juegan los papeles preponderantes.

Una segunda alternativa agronómica es la agricultura protegida, donde el productor intensifica y aumenta la producción a través de la provisión de los insumos que requiere el cultivo dentro de

ámbitos de las condiciones controladas de clima, humedad, luz o aire. Con ello se pueden alcanzar niveles óptimos de producción, aun en condiciones adversas para la agricultura. La fisiología vegetal y la ingeniería de procesos (investigación de operaciones), son las ciencias que comandan y promueven las propuestas de esta alternativa tecnológica.

La tercera alternativa es la agroforestería y la agroecología. Estas ciencias promueven que los procesos productivos no deben buscar controlar a la naturaleza, sino imitarla. Por ello, la intensificación de la producción se promueve a través de imitar las condiciones de los ecosistemas naturales, con lo cual se manejan las plagas y las enfermedades, y se proveen nutrientes y condiciones adecuadas a los cultivos (Robertson y Swinton, 2005; Hobbs, 2007). La ciencia en la que se fundamenta esta propuesta productiva es la ecología.

Guatemala debe buscar las alternativas tecnológicas que le permitan continuar desarrollando su agricultura. Lo cierto es que el cambio climático impone condiciones nuevas de producción, por lo que no será posible continuar haciendo agricultura como la conocemos hoy en día.

…y por consiguiente, la necesidad de realizar cambios en las políticas agrícolas y de desarrollo rural

h. **Octavo, se carece de políticas públicas negociadas y consensuadas capaces de atender las prioridades y necesidades de una gran diversidad de actores.** Las alternativas tecnológicas requieren de políticas públicas negociadas y consensuadas que respondan a prioridades y necesidades de los diversos sectores nacionales.

La política pública rural de Guatemala se caracteriza por dos aspectos: en su componente social, se cuenta con políticas asistencialistas de mitigación de pobreza; y en el componente económico, se cuenta con una política de inversiones en infraestructura y fomento productivo orientado a la promoción de las exportaciones.

En efecto, el 50 por ciento del gasto público rural se invierte en infraestructura que favorezca a las agroexportaciones, principalmente en los sectores que tienen ventajas competitivas. En este rubro se encuentran las inversiones en carreteras, puertos y aeropuertos. El gasto social de las políticas públicas representa un 35 por ciento del gasto público rural, y se ha enfocado en intentar aminorar la situación de inseguridad alimentaria y pobreza predominante en dichas áreas. Las políticas han sido asistencialistas, en el sentido de proveer alimentos a la población que se encuentra en situación de vulnerabilidad.

Menos del 15 por ciento del gasto público rural se dedica al mejoramiento tecnológico y al fomento agropecuario. De este rubro, el principal instrumento en los últimos 15 años ha sido el subsidio a los insumos (fertilizantes). El gasto en mejoramiento tecnológico es paupérrimo, incluso al compararlo con otros países de la región centroamericana.

Las políticas públicas se basan en el modelo de fomentar una agricultura de exportación, intentando "desincentivar" a la agricultura tradicional y al campesinado guatemalteco. Este modelo ha tenido como resultado la existencia de una agricultura dual, donde coexiste el agronegocio y la economía campesina en pobreza. Estudios y propuestas recientes (Iarna-URL, 2006), han argumentado que la economía campesina debe verse como un medio adecuado para promover el desarrollo rural

sostenible e inclusivo. Las instituciones gubernamentales han incorporado recientemente este enfoque (como los programas de dinamización de la economía campesina del MAGA), pero no han logrado implementarlos a nivel nacional. El reto para la política pública, por tanto, se centra en generar instrumentos de política para la promoción de las economías campesinas e indígenas rurales.

6.3 Análisis territorial: dotación de recursos y desarrollo sostenible

La agricultura en los territorios depende, en un primer momento, de las condiciones agroclimáticas preponderantes…

El análisis territorial permite vislumbrar que cada territorio realiza la agricultura que le permiten las condiciones de clima y la dotación de recursos naturales. Es posible diferenciar, por ejemplo, los territorios donde se produce café, caña o cardamomo. Los rendimientos por unidad de superficie son mayores en aquellos territorios donde las condiciones agroclimáticas son buenas para el desarrollo de cada cultivo.

Las diferencias pueden darse según la organización social e institucional desarrollada en cada uno de los territorios. Así, es posible encontrar conglomerados territoriales que trabajan alrededor de ciertos cultivos de exportación. Las instituciones públicas y las organizaciones del sector social y privado, han logrado construir sinergias en la producción de cultivos agrícolas que se transforman, o en instrumentos de desarrollo territorial, o bien en mecanismos de exclusión y polarización.

…las diferencias en los indicadores sociales no se deben a la producción de ciertos cultivos en específico, sino a las condiciones sociales e institucionales de cada uno de los territorios…

Sobresale que el cultivo de maíz y frijol se desarrolla en todo el país, con mayor predominancia en los territorios con población que vive en pobreza. Esta situación ha llevado a argumentar que "la población es pobre porque cultiva maíz", o incluso se argumenta que "la población es pobre porque se dedica a la agricultura".

El análisis territorial, sin embargo, muestra que la pobreza no está vinculada al cultivo de ningún bien agrícola. Más aún, la riqueza no se genera por el cultivo de cierto producto agrícola. La pobreza y la inseguridad alimentaria no son un resultado derivado de la actividad agrícola, sino producto de las interacciones sociales y de los patrones de desarrollo promovidos por las instancias públicas y las organizaciones sociales. Por muchos años, las políticas públicas (nacionales y regionales), han estado enfocadas en la promoción de la economía de exportación, descuidando la provisión de servicios básicos y el fomento de la economía campesina. Dado que la sociedad guatemalteca es excluyente, han tenido más desarrollo aquellos territorios no indígenas, y es notorio que las inversiones públicas en infraestructura son mayores también en dichos territorios.

…por tanto, las políticas de fomento agrícola deben ser diferenciadas territorialmente

El análisis territorial planteado en este documento busca facilitar el análisis diferenciado para entender la heterogeneidad del país, enfatizar en la necesidad de una visión territorial para las políticas públicas y orientar las inversiones y acciones privadas.

Es el modelo de crecimiento y desarrollo implementado en Guatemala lo que genera diferencias territoriales y sociales. Las instituciones nacionales, regionales y municipales deben incorporar enfoques de desarrollo económico y social, uniendo esfuerzos para centrar políticas diferenciadas para las economías campesinas.

El enfoque territorial permite identificar aquellos elementos que deben promoverse desde las instituciones locales y busca la complementariedad con esfuerzos a nivel nacional. El desarrollo se alcanzará cuando las acciones locales y nacionales puedan generar sinergias en los territorios.

Los territorios propuestos en este documento permiten tener un punto de partida para la búsqueda de sinergias que conduzcan al desarrollo sostenible.

6.4 Cursos de acción

Los autores de este informe creemos que una de las carencias principales de las políticas públicas agrícolas y rurales en Guatemala es la falta de concesos y acuerdos que permitan contar con una plataforma mínima de acción. Con esta entrega del *Perfil del agro y la ruralidad en Guatemala*, se intenta proporcionar los insumos y análisis necesarios para fomentar el diálogo y la discusión, pero sobretodo, para crear concesos.

Estos consensos mínimos podrían permitir, por ejemplo, la revisión objetiva de las políticas actuales y su redireccionamiento, de ser necesario; así como el análisis del marco normativo para buscar espacios de mejora en la generación de bienes públicos. Se requiere, por ejemplo, de políticas para la disminución de la pobreza, para el desarrollo territorial, para la investigación y desarrollo, y para el fomento del manejo de los recursos naturales.

Las instituciones que nos hemos reunido para producir la primera edición del *Perfil del agro y la ruralidad en Guatemala* asumimos el reto, para futuras entregas, de generar información necesaria para llenar los vacíos encontrados durante la elaboración del informe. Resalta, por ejemplo, la necesidad de generar información a nivel de territorios, que pueda ser comparable, y así orientar de mejor forma el análisis microeconómico.

De igual forma, se requiere profundizar en el análisis y planteamientos de algunas secciones presentadas. Es necesario, por ejemplo, complementar la sección sociocultural de la agricultura guatemalteca, donde se debe profundizar en los aportes que han hecho los pueblos indígenas en la configuración de la agricultura nacional. También se requiere fortalecer en este informe la discusión sobre la capacidad local para identificar, validar y adaptar el conocimiento científico-tecnológico exógeno, que podría reconfigurar las políticas de fomento en Guatemala.

Referencias

Bentley, J. W. y Andrews, K. L. (2011). *Los dos saberes. La sinergia entre los saberes científicos y locales: Un diálogo entre técnicos agropecuarios y productores para mejorar la extensión e investigación en Guatemala*. Guatemala: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA).

Fradejas, A. A.; Alonzo, F. y Dürr, J. (2008). *Caña de azúcar y palma africana: combustibles para un nuevo ciclo de acumulación y dominio en Guatemala.* Guatemala: Instituto de Estudios Agrarios y Rurales (Idear) y Coordinación de ONG y Cooperativas (Congcoop).

Hobbs, P. R. (2007). Conservation in agriculture: what is it and why is it important for future sustainable food production? *Journal of Agricultural Sciences 145,* 127-137.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2006). *Distribución sectorial del crecimiento del empleo en el altiplano guatemalteco* (Serie documentos técnicos 17). Guatemala: Autor.

Iarna-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar) (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo.* Guatemala: Autor.

Oxfam. (2013). *Seguridad alimentaria en Guatemala y Honduras* (Informe de consultoría Quiñonez, R.). Guatemala: Autor.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2011). *Seguimiento a nuestro medio ambiente en transformación: de Río a Río+20 (1992-2012).* Nairobi, Kenia: Autor, División de Evaluación y Alerta Temprana (DEWA).

Robertson, G. P. & Swinton, S. M. (2005). Reconciling agricultural productivity and environmental integrity: a gran challenge for agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment 3*(1), 38-46.

Anexos. Indicadores del agro y la ruralidad de Guatemala

Anexo 1. Departamentos y municipios que conforman los territorios analizados

Anexo 1-1. Departamentos y municipios que conforman el territorio 1

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Alta Verapaz	San Cristóbal Verapaz	Quiché	Chiché
	San Juan Chamelco		Chichicastenango
	Santa Cruz Verapaz		Chinique
	Tactic		Cunén
	Tamahú		Joyabaj
Chimaltenango	Acatenango		Nebaj
	San José Poaquil		Patzité
	San Martín Jilotepeque		Sacapulas
	Tecpán Guatemala		San Andrés Sajcabajá
Huehuetenango	Aguacatán		San Antonio Ilotenango
	Colotenango		San Bartolomé Jocotenango
	Concepción Huista		San Juan Cotzal
	Cuilco		San Pedro Jocopilas
	Jacaltenango		Zacualpa
	San Gaspar Ixchil		
	San Idelfonso Ixtahuacán	San Marcos	Comitancillo
	San Juan Atitán		Concepción Tutuapa
	San Juan Ixcoy		Ixchiguán
	San Mateo Ixtatán		San Miguel Ixtahuacán
	San Miguel Acatán		Sipacapa
	San Pedro Necta		Tacaná
	San Rafael La Independencia		Tajumulco
	San Rafael Petzal		
	San Sebastián Coatán	Sololá	Concepción
	San Sebastián Huehuetenango		Nahualá
	Santa Eulalia		San Pablo La Laguna
	Santiago Chimaltenango		Santa Catarina Ixtahuacán
	Soloma		Santa Catarina Palopó
	Todos Santos Cuchumatán		Santa Cruz La Laguna
Quetzaltenango	Cabricán		Sololá
	Cajolá		
	Concepción Chiquirichapa	Totonicapán	Momostenango
	Huitán		San Bartolo Aguas Calientes
	Palestina de Los Altos		Santa Lucía la Reforma
	San Martín Sacatepéquez		Santa María Chiquimula
	San Miguel Sigüilá		
	Zunil		

Anexo 1-2. Departamentos y municipios que conforman el territorio 2

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Alta Verapaz	Cahabón	Baja Verapaz	Cubulco
	Chahal		Purulhá
	Chisec	Chiquimula	Jocotán
	Cobán	Huehuetenango	Barillas
	Fray Bartolomé de Las Casas		Chiantla
	Lanquín		Nentón
	Panzós		Tectitán
	San Pedro Carchá	Izabal	El Estor
	Santa Catalina La Tinta		Livingston
	Senahú	Quiché	Chajul
	Tucurú		Chicamán
			Playa Grande - Ixcán
			Uspantán

Anexo 1-3. Departamentos y municipios que conforman el territorio 3

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chiquimula	Camotán	Jalapa	San Pedro Pinula
	Esquipulas	Jutiapa	Jutiapa
	Olopa	Petén	Poptún
Escuintla	Escuintla		San Francisco
Izabal	Los Amates		Santa Ana
	Morales	Retalhuleu	Retalhuleu
	Puerto Barrios	Zacapa	Gualán

Anexo 1-4. Departamentos y municipios que conforman el territorio 4

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chiquimula	San Juan Ermita	San Marcos	Ocós
Escuintla	Guanagazapa		Río Blanco
	La Gomera		San Antonio Sacatepéquez
	Masagua		San Cristóbal Cucho
	Nueva Concepción		San José Ojetenam
	San Vicente Pacaya		San Lorenzo
	Tiquisate		Sibinal
Huehuetenango	San Antonio Huista		Tejutla
	Santa Ana Huista	Santa Rosa	Casillas
Jalapa	Mataquescuintla		Chiquimulilla
	San Carlos Alzatate		Nueva Santa Rosa
Jutiapa	Comapa		Oratorio
	Conguaco		Pueblo Nuevo Viñas
	El Adelanto		San Juan Tecuaco
	Moyuta		San Rafael Las Flores
	Pasaco		Santa María Ixhuatán
	Yupiltepeque		Santa Rosa de Lima
	Zapotitlán		Taxisco
Quetzaltenango	Sibilia	Suchitepéquez	San Antonio Suchitepéquez
Quiché	Canillá		San Lorenzo
Retalhuleu	Champerico		
	San Andrés Villa Seca		

Anexo 1-5. Departamentos y municipios que conforman el territorio 5

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Baja Verapaz	El Chol	Jutiapa	Agua Blanca
	Granados		Asunción Mita
	Rabinal		Atescatempa
	Salamá		El Progreso
	San Jerónimo		Jalpatagua
	San Miguel Chicaj		Jerez
Chimaltenango	Zaragoza		Quezada
Chiquimula	Chiquimula		San José Acatempa
	Concepción Las Minas		Santa Catarina Mita
	Ipala	Quetzaltenango	Salcajá
	Quezaltepeque		San Carlos Sija
	San Jacinto	Quiché	Pachalum
	San José La Arada	Sacatepéquez	Ciudad Vieja
El Progreso	El Jícaro		Magdalena Milpas Altas
	Guastatoya		Pastores
	Morazán		San Miguel Dueñas
	San Agustín Acasaguastlán	San Marcos	Esquipulas Palo Gordo
	San Antonio La Paz	Santa Rosa	Barberena
	San Cristóbal Acasaguastlán		Cuilapa
	Sanarate		Guazacapán
	Sansare		Santa Cruz El Naranjo
Guatemala	Chuarrancho	Zacapa	Cabañas
	Palencia		Estanzuela
	San José del Golfo		Huité
	San Raymundo		La Unión
Huehuetenango	Malacatancito		Río Hondo
	Jalapa		San Diego
	Monjas		Teculután
	San Luis Jilotepeque		Usumatlán
	San Manuel Chaparrón		Zacapa

Anexo 1-6. Departamentos y municipios que conforman el territorio 6

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chimaltenango	Comalapa	Sololá	San Andrés Semetabaj
	Parramos		San Antonio Palopó
	Patzicía		San José Chacayá
	Patzún		San Juan La Laguna
	San Andrés Itzapa		San Lucas Tolimán
	Santa Apolonia		San Marcos La Laguna
	Santa Cruz Balanyá		Santa Clara La Laguna
Quetzaltenango	Almolonga		Santa Lucía Utatlán
	San Francisco La Unión		Santiago Atitlán
	San Juan Ostuncalco	Totonicapán	San Andrés Xecul
Sacatepéquez	Santa María de Jesús		San Cristóbal Totonicapán
	Santiago Sacatepéquez		San Francisco El Alto
	Santo Domingo Xenacoj		
	Sumpango		

Anexo 1-7. Departamentos y municipios que conforman el territorio 7

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chimaltenango	Pochuta	Sacatepéquez	El Rodeo
	Yepocapa		El Tumbador
Escuintla	Iztapa		La Reforma
	La Democracia		Malacatán
	San José		Nuevo Progreso
	Santa Lucía Cotzumalguapa		Pajapita
	Siquinalá		San Pablo
Huehuetenango	La Democracia		San Rafael Pie de La Cuesta
	La Libertad	Suchitepéquez	Chicacao
	Santa Bárbara		Cuyotenango
Quetzaltenango	Coatepeque		Patulul
	Colomba		Pueblo Nuevo
	El Palmar		Río Bravo
	Flores Costa Cuca		Samayac
	Génova		San Bernardino
Retalhuleu	El Asintal		San Francisco Zapotitlán
	Nuevo San Carlos		San Gabriel
	San Felipe Retalhuleu		San José El Ídolo
	San Martín Zapotitlán		San Juan Bautista
	San Sebastián		San Miguel Panán
	Santa Cruz Muluá		San Pablo Jocopilas
Sacatepéquez	Alotenango		Santa Bárbara
	San Marcos		Santo Domingo Suchitepéquez
	Ayutla		Santo Tomás La Unión
	Catarina		Zunilito
	El Quetzal		

Anexo 1-8. Departamentos y municipios que conforman el territorio 8

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Petén	Dolores	Petén	San Andrés
	Flores		San José
	La Libertad		San Luis
	Melchor de Mencos		Sayaxché

Anexo 1-9. Departamentos y municipios que conforman el territorio 9

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Chimaltenango	Chimaltenango	Quetzaltenango	Quetzaltenango
	El Tejar		San Mateo
Escuintla	Palín	Quiché	Santa Cruz del Quiché
Guatemala	Amatitlán	Sacatepéquez	Antigua Guatemala
	Chinautla		Jocotenango
	Fraijanes		San Antonio Aguas Calientes
	Petapa		San Bartolomé Milpas Altas
	San José Pinula		San Lucas Sacatepéquez
	San Juan Sacatepéquez		Santa Catarina Barahona
	San Pedro Ayampuc		Santa Lucía Milpas Altas
	San Pedro Sacatepéquez	San Marcos	San Marcos
	Santa Catarina Pinula		San Pedro Sacatepéquez
	Villa Canales	Sololá	Panajachel
Huehuetenango	Huehuetenango		San Pedro La Laguna
Petén	San Benito		Santa María Visitación
Quetzaltenango	Cantel	Suchitepéquez	Mazatenango
	La Esperanza	Totonicapán	Totonicapán
	Olintepeque		

Anexo 1-10. Departamentos y municipios que conforman el territorio 10

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Guatemala	Guatemala	Guatemala	Villa Nueva
	Mixco		

Anexo 2. Indicadores del ámbito social, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala

Territorio	Área territorio	Población 2002	Crecimiento poblacional (1994-2002)	Densidad poblacional	Población rural	Población urbana	Población indígena	Población alfabeta
	km²	Habitantes	Promedio	hab/km²	Habitantes	Habitantes	Habitantes	Habitantes
Noroccidente	11,939.46	1,861,823	3.7%	213.44	1,417,252	444,571	1,666,030	782,516
Franja Transversal	21,096.03	1,194,722	4.5%	69.52	985,496	209,226	983,522	464,085
Disperso	12,265.09	760,945	4.4%	88.90	482,321	278,624	76,926	426,200
Costa sur	8,578.03	856,598	2.9%	144.15	654,823	201,775	95,839	474,570
Oriente	11,721.26	1,243,659	2.9%	145.48	755,659	488,000	158,390	733,223
Occidente urbano	1,343.08	494,677	3.9%	425.29	208,441	286,236	460,066	267,007
Suroccidente	6,757.02	1,209,145	3.4%	286.78	768,909	440,236	350,747	664,685
Petén	30,900.54	277,627	5.7%	10.36	216,162	61,465	92,868	135,361
Periurbano	3,268.05	1,636,062	5.5%	818.39	490,083	1,145,979	580,719	1,083,063
Metropolitano	394.42	1,701,938	4.4%	4,282.55	73,215	1,628,723	145,333	1,319,478
Total nacional	**108,262.97**	**11,237,196**	**3.8%**	**300.28**	**6,052,361**	**5,184,835**	**4,610,440**	**6,350,188**

Anexo 3. Indicadores del ámbito económico, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala

Indicador	Territorio									
	Noroccidente	Franja transversal	Disperso	Costa sur	Oriente	Occidente urbano	Suroccidente	Petén	Periurbano	Metropolitano
PEA agrícola	290,168	242,544	112,454	168,017	189,286	76,559	201,322	62,868	93,873	20,188
PEA de minas y canteras	630	304	382	570	801	202	601	57	1,341	1,181
PEA de industrias y manufacturas	36,163	11,165	19,856	12,644	34,044	26,525	27,336	2,231	129,088	166,895
PEA de servicios	120,228	67,393	96,567	55,881	143,488	49,876	116,035	20,046	349,185	515,590
Producción agrícola (millones de quetzales)	1,747.65	1,657.62	1,950.25	4,089.48	2,205.25	516.63	3,859.29	630.14	741.36	27.52
Producción de ganado (millones de quetzales)	455.83	567.54	862.63	1,095.69	785.37	39.54	687.39	877.68	243.80	8.25
Producción de flores (millones de quetzales)	103.53	95.06	36.81	11.09	46.09	6.68	5.61	176.62	19.07	1.10
Producción forestal (millones de quetzales)	0.53	1.07	0.30	0.05	0.35	0.04	0.12	0.66	0.18	0.00
Índice de vialidad (km líneal por km^2)	9.69	1.31	1.36	6.13	11.07	8.27	12.30	0.25	12.24	1.78
Coeficiente de Gini de concentración de la tierra	0.65	0.66	0.69	0.64	0.63	0.69	0.62	0.77	0.69	0.80
Hogares con cobertura eléctrica (%, año 2008)	56.99	9.91	9.86	32.32	53.81	23.80	40.02	4.65	33.13	2.85

Anexo 4. Indicadores del ámbito ambiental, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala (uso de la tierra, en kilómetros cuadrados)

Territorio	Uso de la tierra, en kilómetros cuadrados								
	Agua	Arbustal	Asentamientos	Bosque	Cultivos	Humedales	Otros usos	Pastos nativos	Total
Noroccidente	23.70	3,100.84	34.46	5,021.59	3,197.44	0.23	3.51	619.45	12,001.23
Franja Transversal	132.06	6,609.62	56.49	7,920.48	4,913.44	228.54	9.94	919.71	20,790.26
Disperso	99.59	3,117.51	128.39	3,531.11	2,994.50	210.35	29.19	2,203.25	12,313.90
Costa sur	85.20	1,028.09	74.54	751.11	5,343.84	97.30	66.56	1,147.49	8,594.14
Oriente	54.67	5,444.50	167.10	2,293.92	3,116.55	2.13	5.57	691.58	11,776.02
Occidente urbano	1.77	143.07	25.21	456.25	665.83	-	3.32	54.33	1,349.77
Suroccidente	74.04	356.49	66.59	966.59	5,061.65	25.68	46.73	186.90	6,784.68
Petén	376.55	3,519.16	41.76	20,547.96	2,922.21	437.74	0.05	3,192.43	31,037.86
Periurbano	15.82	627.33	294.90	1,003.28	1,003.91	0.40	9.33	331.46	3,286.42
Metropolitano	0.70	79.88	250.24	34.97	22.05	-	0.50	8.25	396.58
Total nacional	864.12	24,026.50	1,139.68	42,527.26	29,241.42	1,002.37	174.69	9,354.83	108,330.87

Anexo 5. Indicadores del ámbito institucional, según la clasificación en diez territorios identificados en Guatemala (idiomas que se hablan en los municipios que conforman el territorio)

Idioma que se habla en el municipio	Territorio										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Total de municipios	**69**	**24**	**14**	**42**	**60**	**26**	**50**	**8**	**35**	**3**	**331**
Achí	3	3	0	1	6	0	0	0	0	0	13
Akateko	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Awakateko	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Chortí	0	1	3	1	10	0	0	0	0	0	15
Chuj	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Garífuna	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Itzá	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Ixil	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Kaqchiquel	12	0	1	1	13	18	7	0	16	2	70
Kiché	32	4	1	6	5	12	24	0	11	0	95
Ladinos	9	7	13	31	52	2	15	7	14	3	153
Mam	26	2	1	11	3	2	22	0	6	0	73
Mopán	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Poptí	5	1	0	2	0	0	1	0	0	0	9
Poqomam	0	0	3	5	9	0	0	0	3	1	21
Poqomchí	4	7	0	0	2	0	0	0	0	0	13
Qanjobal	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Qeqchí	6	17	4	0	1	0	0	6	0	0	34
Sakapulteko	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sipakapense	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tektiteko	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tzutujil	0	0	0	0	0	4	4	0	2	0	10
Uspanteko	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Xinca	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5

Este libro fue impreso en los talleres gráficos
de Serviprensa, S. A., en septiembre de 2015.
La edición consta de 1 000 ejemplares
en papel bond beige 80 gramos.

Acerca de los institutos de investigación

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar

El Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (Iarna) es uno de los doce Institutos de Investigación establecidos en la Universidad Rafael Landívar (URL) para impulsar procesos de generación de conocimientos que, por un lado, retroalimentan la docencia landivariana y, por otro, proveen soluciones para progresar de manera sostenida en las metas de desarrollo nacional.

Su propósito central es fortalecer el conocimiento acerca del funcionamiento del subsistema natural y las interacciones entre este y las actividades económicas, las dinámicas sociales y las decisiones de política en el ámbito institucional, con miras a fortalecer procesos de desarrollo nacional que se reflejen en el mejoramiento continuo de las personas y su entorno.

Visión

Consolidar sistemáticamente al Iarna como una instancia que aporta a la generación de conocimientos técnicos y científicos, la capacitación y la transferencia de información. Su participación puede ser desde instrumentos de apoyo para los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la URL, hasta el fortalecimiento de la gestión pública y privada de los diferentes componentes del subsistema natural y armonizar sus vínculos con los subsistemas social, económico e institucional.

Misión

Fortalecer el conocimiento acerca del funcionamiento del subsistema natural y las interacciones entre este y las actividades económicas, las dinámicas sociales y las decisiones de política en el ámbito institucional, con miras a consolidar procesos de desarrollo nacional que se reflejen en el mejoramiento continuo de las personas y su entorno.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano que apoya los esfuerzos de los Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural.

Visión

Alcanzar una agricultura interamericana competitiva, incluyente y sustentable que alimente el hemisferio y el mundo, y que a la vez genere oportunidades para disminuir el hambre y la pobreza en los productores y los habitantes de los territorios rurales.

Misión

Estimular, promover y apoyar los esfuerzos de los Estados Miembros para lograr su desarrollo agrícola y el bienestar rural por medio de la cooperación técnica internacional de excelencia.

ISBN: 978-9929-54-117-7
9 789929 541177

IICA Oficina del IICA en Guatemala
Guatemala
Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura
Sembrando innovación para cosechar prosperidad

iarna
Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

EDITORIAL CARA PARENS
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

VRIP
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN