

# Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en Guatemala



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,  
Agricultura y  
Seguridad Alimentaria**



**Gobierno de Guatemala**

Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Alimentación

Con la colaboración de



**CIAT**

Centro Internacional de Agricultura Tropical  
Desde 1967 | Ciencia para cultivar el cambio



## RESUMEN

Guatemala es un país sensible a los efectos del cambio climático debido a sus características sociales y ambientales; es por esto que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) en colaboración con el Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) en América Latina y con apoyo del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) presentan el “Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en Guatemala”, que incluye el marco gubernamental y actores involucrados en torno a esta temática. El documento evidencia que el país ha realizado diversos esfuerzos tanto en el área política como de investigación para afrontar de manera adecuada los diferentes desafíos en su territorio, particularmente con una normativa marco sobre cambio climático y un incremento en la tendencia de investigación y desarrollo de proyectos hacia la adaptación y mitigación.

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una realidad para América Central, considerada un “Punto Caliente” en términos de afectaciones por la variabilidad climática (Magrin et al., 2007). En los últimos años ha sido constantemente asediada por múltiples eventos climáticos intensos y extremos, como sequías y huracanes (CCAD-SICA, 2010), ocasionando mayores retos y problemáticas en la región agravados por patrones insostenibles de producción, un inadecuado uso de la tierra y por la deforestación (CAC, CCAD y Comisca, 2008).

El sector agropecuario es extremadamente vulnerable a la variabilidad climática. Algunos de los impactos más relevantes son las alteraciones en la precipitación, que modifican los periodos de cosecha y siembra, así como aumentos en la temperatura, que propician la propagación de plagas y enfermedades en los cultivos (Nelson et al., 2009). Esta situación pone en riesgo la seguridad alimentaria del 52% de la población rural de la región que depende de cultivos como el maíz y el frijol, en su mayoría sistemas en secano y por lo tanto que son altamente sensibles a la variabilidad climática (Ver Figura 1) (Baumeister, 2010; RUTA et al., 2012).



FIGURA 1. Áreas propensas a sequía en Centroamérica (Ramírez, 2007)

El CAC (conformado por representantes de los Ministerios de Agricultura de la región) y CCAFS desarrollan una agenda conjunta en la que buscan el fortalecimiento de la región en términos institucionales, científicos y de gestión del riesgo climático en el sector agrícola con miras a la reducción de la inseguridad alimentaria de la población centroamericana.

A su vez, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) suscribió en el año 2013 un [convenio de cooperación con el CAC](#)<sup>1</sup>, el cual CCAFS ha apoyado desde sus inicios. En el marco de este convenio, se desarrolló una iniciativa con el fin de identificar el estado de los países centroamericanos en términos de investigación en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, el marco gubernamental y actores involucrados en torno a esta temática, así como la revisión de los principales impactos de la variabilidad climática en el sector agropecuario y sus consecuencias en la seguridad alimentaria.

El producto de esta iniciativa es este documento desarrollado para el caso de Guatemala, el cual fue realizado en conjunto con el enlace técnico del CAC del [Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación \(MAGA\)](#), científicos de CCAFS y CIAT.

La metodología utilizada para llevar a cabo la construcción de este documento se basó en la revisión de literatura y de información secundaria, así como en la realización de entrevistas a algunos de los actores clave con respecto al tema en el país.

<sup>1</sup> El convenio permite concretar oportunidades de interacción de los países centroamericanos en temas tan necesarios como adaptación al cambio climático, gestión de los recursos naturales, entre otros.

Además del documento como resultado de este proceso, uno de los logros más significativos es el afianzamiento de los lazos de CCAFS con los Ministerios de Agricultura y de Medio Ambiente, así como con varias instituciones del sector privado, academia y sociedad civil.

## CONTEXTUALIZACIÓN

La República de Guatemala está ubicada en la zona tropical de América Central, limita al norte y al oeste con México, al este con Belice y el Mar Caribe, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. Su extensión es de 108.890 Km<sup>2</sup>, y cuenta con 22 departamentos.

El fenómeno de la pobreza se acentúa más en las áreas rurales y particularmente en el altiplano del país, donde el porcentaje de población indígena es mayor (BCIE, 2013).

Según el Instituto Nacional de Estadística de la República de Guatemala (INE), durante el 2011 el sector agrícola fue el que generó mayor empleo en el país con una participación del 37,7% de la población ocupada mientras que el sector de servicios empleó al 25,87%, siendo la contribución al producto interno bruto (PIB) del sector agropecuario estimada en un 13,3% del PIB total (Banco Central, 2013).

Según la clasificación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, el MAGA establece que el 34,4% del territorio nacional tiene capacidad para soportar cultivos agrícolas (2009), los cultivos agrícolas no arables el 16,9%, los cultivos no agrícolas el 41,3%, las tierras de protección el 7,1% y los cuerpos de agua ocupan un 0,3% (MARN-IARNA, 2009). De manera específica, los granos básicos (maíz, arroz y frijol) ocupan el 41,9% de la superficie, las hortalizas del 4,3%, los cultivos permanentes como el café, el hule y la palma africana el 27,3%, los cultivos semipermanentes como la caña de azúcar y la piña el 9,5%, y los pastos cultivados el 17% (IARNA, 2011).

La encuesta nacional (2005) reporta un hato de 2.453.019 cabezas de ganado bovino; 2.001.175 cabezas de ganado porcino; 64.790 cabezas de ganado caprino; 683.056 cabezas de ganado ovino; y 26.842.169 aves de corral. Es importante mencionar dentro de los cultivos de exportación al café, ya que aporta el 40%, del valor total de exportaciones del sector agropecuario, seguido por el banano con un 16,9%, según cifras del Banco de Guatemala (2013).

El desarrollo económico y social del país tiende a suspenderse por terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, inundaciones e incendios forestales; en el caso de eventos climáticos, el huracán Mitch causó daños estimados de 4,7% del PIB, y el huracán Stan causó daños por un estimado de 3,4% del PIB (CEPAL, 2010).

Según el Gobierno de Guatemala (2011) se estimó que la Depresión Tropical Doce-E ocasionó daños y pérdidas por más 343 millones de dólares, lo que representó el 0,4% del PIB del país esperado para el 2011.

## DEMOGRAFÍA

- 14,7 millones de habitantes aproximadamente (INE, 2011), siendo el país más poblado de la región.
- La población en áreas rurales es del 42,8%, y en áreas urbanas del 57,2% de la población total (BCIE, 2012).
- El 53,7% de la población vive en pobreza, mientras que el 13,3% de la población total se encuentra en condiciones de pobreza extrema (INE, 2011).
- Aproximadamente 1,3 millones de niñas y niños guatemaltecos menores de 5 años, es decir, cerca del 50% de la población, sufre desnutrición crónica (UNICEF, 2011)

En el 2012, unas 53.297 familias sufrieron la pérdida de cultivos por sequía, sobretodo de frijol y maíz, cuyos costos ascendieron en conjunto a 83.578,8 miles de Quetzales. Los períodos más prolongados de escasez de agua de lluvia ocurrieron en el corredor seco, (ver figura 2) abarcando los departamentos Quiché, Baja Verapaz, El Progreso, Guatemala, Zacapa, Chiquimula, Jalapa y Jutiapa (MAGA, 2010).

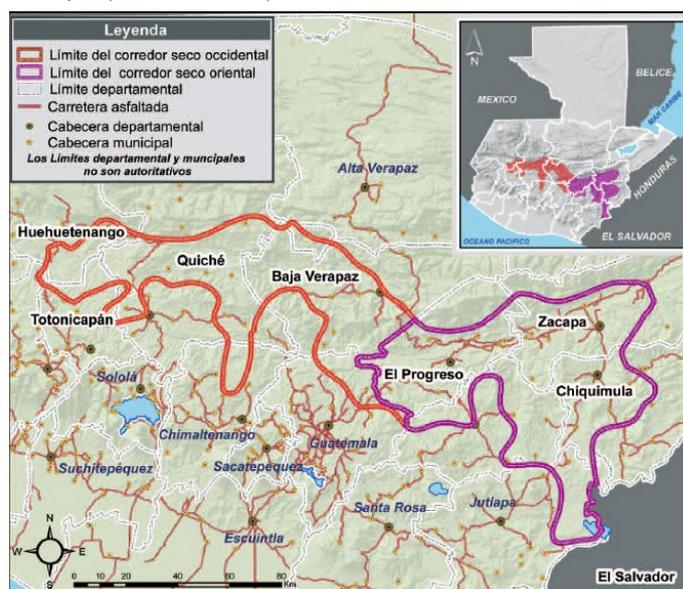


Figura 2. Localización del corredor seco en la República de Guatemala (PNUD-PNUMA, 2013)

Guatemala se encuentra dentro de los diez países más afectados a nivel mundial por eventos hidrometeorológicos extremos en los últimos veinte años. En el 2010 ocupó el segundo lugar según el Índice de Riesgo Climático Global, el cual indica el nivel de exposición y vulnerabilidad a eventos extremos (Harmeling y Eckstein, 2012).

## SECTOR AGROPECUARIO Y EL IMPACTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Los intensos y frecuentes eventos hidrometeorológicos extremos como el huracán Mitch (1998), la tormenta tropical Stan (2005), la tormenta tropical Ágatha (2010) y la depresión Doce-E (2011), así como los intensos períodos de escasez de agua de lluvia como los padecidos

en el 2009 y la prolongación de la canícula ocurrida en el 2012, han sido los principales sucesos causados por la variabilidad climática en Guatemala, los cuales han provocado importantes pérdidas económicas, y en algunos casos hasta pérdidas humanas (IARNA, 2011).

La variabilidad climática es un reto acumulativo que ha generado daños entre un 40 y un 70% del sector agropecuario en infraestructura productiva y cultivos estratégicos<sup>2</sup>. Es una gran amenaza para el sector agropecuario ya que genera la disminución del rendimiento de los cultivos, pérdidas de cosecha, incidencia de plagas y enfermedades, así como pérdida de suelos por escurrimientos intensos. Las plantaciones más afectadas en el país son el maíz, el frijol, el café y algunas hortalizas<sup>3</sup>.

El desarrollo de actividades agropecuarias en suelos no aptos para actividades agrícolas y de prácticas agrícolas no sostenibles promueve el incremento de la vulnerabilidad del campo guatemalteco<sup>4</sup>, afectando la seguridad alimentaria de las comunidades lo cual también desencadena fenómenos sociales como la migración<sup>5</sup>.

El territorio guatemalteco es sensible a los efectos del cambio climático, principalmente en los departamentos que han acumulado vulnerabilidad. Las condiciones sociales del país, como el alto índice de pobreza, inequidad y exclusión social, hacen que gran parte de la población sufra fácilmente ante condiciones de tensión política, económica y natural (Castellanos y Guerra, 2009), incluyendo al cambio climático. Según la información proporcionada por los entrevistados, los departamentos con una alta vulnerabilidad son Santa Rosa, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, San Marcos, Huehuetenango, Quiché, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Chiquimula, Jalapa y Jutiapa, identificados también por la Secretaría de Planificación y Programación de Presidencia (Segeplan) como los departamentos con mayor índice de pobreza extrema, y varios de ellos son parte del corredor seco guatemalteco.

## INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Esta sección busca presentar de manera general las tendencias en investigación que se están desarrollando en Guatemala. De igual forma, se presentan las instituciones que están llevando a cabo estudios y proyectos relacionados con agricultura, cambio climático y seguridad alimentaria.

Existen varias instituciones en el país preocupadas por el desarrollo de investigaciones que contribuyan a aumentar el acervo de conocimiento de agricultura y sus relaciones con los cambios del clima. De los proyectos revisados se percibe que hay tendencia a realizar investigaciones en temas de mitigación al cambio climático. Debido a que en la muestra recabada un importante número de

2 MAGA, Entrevista personal, 01 de agosto del 2013

3 MAGA; MARN; IICA; CATIE; ICC; CEAB; Rainforest Alliance; Oxfam; Entrevistas personales; 2013

4 IICA, Entrevista personal, 31 de Julio del 2013

5 Oxfam, Entrevista personal, 07 de agosto del 2013

proyectos e investigaciones trabajan en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del país, en la disminución de la pobreza en comunidades y en la protección de recursos naturales.

Recientemente, se ha incrementado el interés por ahondar en la adaptación al cambio climático de manera particular en el área de transferencia de tecnologías. Sin embargo, es necesario fortalecer las áreas de investigación en seguridad alimentaria y nutricional (SAN), para combatir efectivamente y con las herramientas necesarias la desnutrición crónica que existe en el país.

En la figura 3 se presenta el mapeo de los actores entrevistados involucrados en las áreas de mitigación, adaptación y gestión de riesgos, en sus intersecciones se encuentran los actores que están realizando proyectos o investigaciones en áreas simultáneas.

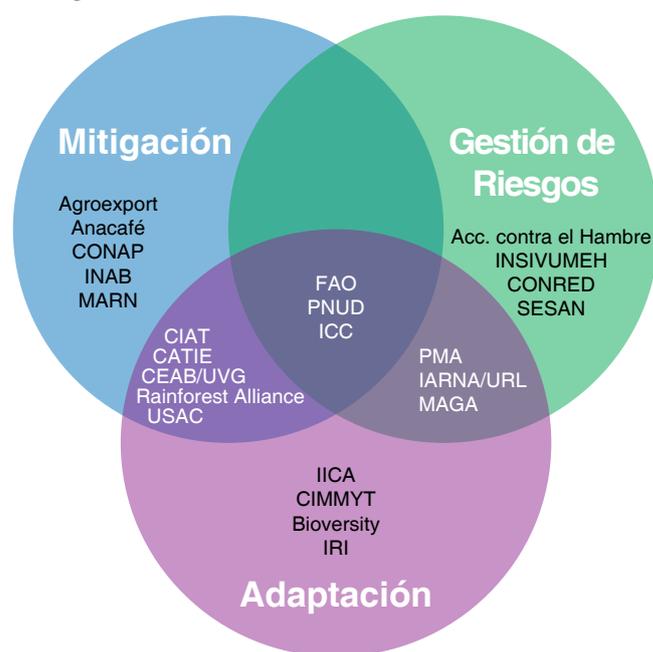


Figura 3. Mapeo de actores involucrados en las áreas de mitigación, adaptación y prevención de riesgos en Guatemala. (Elaboración propia)

## MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Diversos proyectos se están desarrollando en centros de investigación, organismos internacionales y asociaciones civiles.

El Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad de la Universidad del Valle de Guatemala (CEAB-UVG) es pionero en el tema desde 1999, realizando investigaciones para contribuir en el desarrollo de la línea base de carbono almacenado en plantaciones forestales, sistemas agroforestales y bosques naturales de Guatemala<sup>6</sup>.

Organismos de cooperación internacional como Helvetas en colaboración con municipalidades e instituciones como la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Instituto Nacional de Bosques (INAB) han sido los responsables del desarrollo de los proyectos “*Probosque*” en los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos, con los cuales se busca mejorar las capacidades de gestión de los recursos naturales de los involucrados, en el fomento de sistemas agroforestales.

6 CEAB, Entrevista personal, 01 de agosto del 2013

También existen proyectos que vinculan la mitigación y la construcción de capacidades en comunidades, por ejemplo [Rainforest Alliance](#) lidera el proyecto “*Clima, naturaleza y comunidades en Guatemala*” financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y en alianza con la Universidad del Valle de Guatemala, la Asociación Guatemalteca de Exportadores (Agexport), The Nature Conservancy y World Wildlife Fund.

Este proyecto plantea la promoción de iniciativas para la conservación de la biodiversidad y el manejo forestal sostenible en comunidades forestales, generando ingresos sostenibles y fortaleciendo sus cadenas de valor. También trabajan en la construcción de capacidades en comunidades, gobierno, sector privado y organizaciones no gubernamentales que laboran en el sector forestal. De igual forma, apoya en el inicio de las etapas de la estrategia para el desarrollo de bajas emisiones en Guatemala.

## ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN AGRICULTURA

En el área agrícola, la tendencia de proyectos de adaptación está enfocada hacia la transferencia de tecnologías en granos básicos.

El Instituto Privado de Cambio Climático (ICC) desarrolla el proyecto “*Hacia una producción de maíz y frijol adaptada al cambio climático*”<sup>7</sup> financiado por USAID. Este proyecto incide tanto en el desarrollo de capacidades como en la creación de mecanismos de transferencia de tecnología.

Por su parte, el MAGA, por medio del [Instituto de Ciencia y Tecnología](#) (ICTA) en colaboración con la Universidad de San Carlos ha desarrollado material resistente a sequías y tolerantes a plagas en maíz y frijol, con la correspondiente difusión del conocimiento generado.

7 ICC, Entrevista personal, 02 de agosto del 2013

Así mismo, el ICTA ha recibido capacitaciones y ha realizado trabajo colaborativo en ésta área con el [CIMMYT](#) (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) para promover procesos participativos de investigación en agricultura de conservación, que impulsen el incremento de la producción de alimentos contribuyendo a la reducción de la inseguridad alimentaria en comunidades rurales del país.

Instituciones de carácter regional como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)<sup>8</sup> y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)<sup>9</sup> desarrollan proyectos de recuperación de material genético criollo y de conocimientos ancestrales y locales para promover medidas de adaptación al cambio climático.

Bioersity International, miembro del consorcio GCIAR y aliado estratégico de CCAFS, ha desarrollado investigaciones para disminuir el riesgo asociado al cambio climático en comunidades rurales, incrementando la resiliencia de éstas haciendo un uso adecuado de la biodiversidad local. Enfatizando sus esfuerzos en bancos de semilla comunitarios y en fitomejoramiento participativo, en el marco del “[Plan de Acción Estratégico para el Fortalecimiento del papel de los recursos Fitogenéticos para la Adaptación al Cambio Climático en Mesoamérica \(PAEM\)](#)” que ha llevado a desarrollar en Guatemala el proyecto “Fortalecimiento de capacidades nacionales para implementar el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura”.

El PAEM en Guatemala ha influenciado planes nacionales en semillas y en la legislación para defender los derechos de los productores, fortaleciendo la conservación, el acceso y el uso de los recursos fitogenéticos del país y de Mesoamérica como componente estratégico para la seguridad alimentaria y la adaptación de la agricultura al cambio climático.

8 IICA, Entrevista personal, 31 de Julio del 2013

9 CATIE, Entrevista personal, 23 de agosto del 2013



Actualmente, Bioversity International en colaboración con CCAFS trabajan en la modelación climática y en ejercicios de simulación de sequías para preparar a Guatemala en la atención de riesgos climáticos. Así mismo con el proyecto “Planificación resiliente del clima: investigación interdisciplinaria para mejorar la provisión de información para la toma de decisiones”, en colaboración con el MAGA, el Instituto Interamericano para la Investigación de Cambio Global (IAI), el International Research Institute for Climate and Society at Columbia University (IRI) y CATIE, trabajan de manera interdisciplinaria para crear una plataforma para compartir información y así proveer a los tomadores de decisiones de la información necesaria y oportuna para apoyar adecuadamente el desarrollo del sector agropecuario para enfrentar los efectos del cambio climático y sus repercusiones.

En la misma línea de adaptación, la red de investigadores conformada por CEAB-UVG, Anacafé, el Colegio de la Frontera Sur, La Universidad Indiana, el Centro Internacional de Políticas Económicas para el Desarrollo Sostenible, la Universidad Nacional de Costa Rica y con el financiamiento del IAI llevaron a cabo el proyecto regional “Cambios Globales y Café” que tuvo como objetivo evaluar cuáles son las respuestas de los pequeños caficultores ante cambios de proporciones globales para entender cómo las estrategias utilizadas, sugieren acciones concretas que promueven la adaptación, asegurando sus medios de vida.

Con el propósito de impulsar la SAN en el país, el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) en colaboración con la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), el IICA y la Universidad de McGill promueven el proyecto “Inseguridad alimentaria y desnutrición” que tiene como objetivo impulsar la mejora de los sistemas alimentarios de las familias agrícolas en Guatemala.

El tema de adaptación está cubierto también desde la investigación hasta la implementación de buenas prácticas agrícolas por el Sistema Nacional de Extensión Rural del MAGA, mediante el [Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de Economías Campesinas](#).



## GESTIÓN DE RIESGOS

En cuanto a la prevención de riesgos se encuentran en funcionamiento sistemas de alerta temprana, como el [Sistema Nacional de Información, Monitoreo y Alerta de la Inseguridad Alimentaria y Nutricional](#) a cargo de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), que busca caracterizar mejor a las poblaciones más vulnerables, conocer la situación de SAN del país, emitir alertas tempranas y medir la eficacia de las acciones implementadas por la SESAN.

La organización [Acción contra el Hambre](#) en asociación con la CONRED, el ICC, el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (Insivumeh) y la Universidad Galileo ejecutan el Sistema de Alerta Temprana a Inundaciones que tiene como objeto reducir el impacto de los fenómenos naturales en las comunidades.

Varios de los programas e investigaciones que se realizan han contado con el apoyo de organismos internacionales que financian los diferentes proyectos como una forma de colaborar con los países en vías de desarrollo. Dentro de los principales financiadores se encuentran la USAID, el BID, la Unión Europea, GIZ, Helvetas, ACDI, la Cooperación Noruega siendo algunos de los importantes financiadores.

Recientemente, se ha potencializado el trabajo del Comité de Prevención y Mitigación de Daños ante Fenómenos Naturales en el Sector Agropecuario del MAGA; Comité que está manejando dinámica y participativamente el tema de gestión de riesgo específicamente en áreas y cultivos estratégicos.

## POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y PLANES NACIONALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Este apartado identifica la normatividad y las estrategias sobre cambio climático, agricultura y SAN, que evidencian el avance de Guatemala en su interés y compromiso ante el tema de vulnerabilidad y gestión de riesgo ante el cambio climático.

A nivel internacional, Guatemala es partícipe de diversos tratados y convenios multilaterales en la temática de cambio climático. En 1995, ratificó su compromiso con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) así como el Protocolo de Kioto en 1999. A nivel regional, es un importante actor dentro de los Convenios Centroamericanos sobre cambio climático (1993, 1996) y la Declaración de San Pedro Sula (2008) que han derivado en el trabajo conjunto regional en la implementación de medidas coordinadas en atención a vulnerabilidades compartidas y fenómenos climáticos.

A partir de Los Acuerdos de Paz (1994-1996) se contribuyó a incrementar el valor de la temática ambiental en la agenda nacional, y dar atención a otras demandas de diferentes sectores (IARNA-MARN, 2009).

ÁREA	NORMATIVIDAD
Cambio Climático	CMNUCC, 1995 (Ratificación)
	Protocolo de Kioto, 1999 (Ratificación)
	Declaración de San Pedro Sula, 2008
	Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, 2013.
	Ley de Incentivos para Energías Renovables, 2003
	Política Nacional de Cambio Climático, 2009.
	Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y Recursos Naturales, 2007
Seguridad Alimentaria	Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2005
	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2006
	Pacto Hambre Cero, 2012
	Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2012-2016.
	Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2012-2016
Agricultura	Convenio de la ONU contra la desertificación en países afectados por sequía grave o desertificación, 1998
	Política Nacional de Desarrollo Rural Integral, 2009-2016
	Política Agropecuaria, 2011-2015
Gestión del Riesgo	Marco de Acción de Hyogo, 2005
	Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado, 1996
	Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, 2012.
	Política Nacional para la Reducción de Riesgo a los Desastres en Guatemala, 2011
Forestal	Ley Forestal, 1996
	Reglamento de la Ley Forestal, 2005
	Política Nacional Forestal, 1999

Cuadro 1. Tratados internacionales, normatividad y estrategias relacionadas con cambio climático, agricultura y SAN. (Elaboración propia)

Los previos acuerdos, propician la creación de leyes y reglamentos, así como políticas y estrategias (ver cuadro 1), que son marco de la construcción de una sociedad más justa, sostenible y pacífica.

Es notable la carencia de una legislación del recurso hídrico que regule su uso, manejo y conservación. Han existido diversas iniciativas de ley, sin embargo hasta el momento ninguna se ha concretado, aunque en esta temática el país cuenta con algunas normas que regulan este recurso.

Los compromisos internacionales que Guatemala ha adquirido a lo largo de los años han impulsado el fortalecimiento de la normatividad nacional y el desarrollo de sus estrategias, observándose en la Figura 4.

Recientemente, el Congreso de la República de Guatemala (2013), aprobó la [Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero](#) (LMCC)<sup>10</sup>, cuyo objetivo es *establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.*

La LMCC es un importante instrumento que refleja la participación y trabajo conjunto de la sociedad civil organizada y del sector público, disponiendo la creación del Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC) regido por la Presidencia de la República con participación pública y privada, el Sistema Nacional de Información

<sup>10</sup> Congreso de la República de Guatemala Decreto Número 7-2013

sobre Cambio Climático adscrito al MARN, y el Fondo Nacional de Cambio Climático, con la tarea de financiar planes, programas y proyectos de gestión de riesgo, reducción de la vulnerabilidad, adaptación forzosa y mitigación obligada.

El CNCC y la Segeplan construirán un Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, el cual será la base de las instituciones públicas para desarrollar planes estratégicos institucionales. El MAGA y la SESAN próximamente establecerán planes para que el sector agropecuario del país se adapte a la variabilidad climática y los efectos del cambio climático.

Como parte de los esfuerzos que se están realizando en el país en el sector agropecuario, la propuesta del Plan Estratégico del Cambio Climático del MAGA tiene como misión *contribuir a la adaptación y mitigación del sector agrícola de frente a la variabilidad climática en los territorios priorizados por sus características de vulnerabilidad en seguridad alimentaria*, con base a tres ejes estratégicos: adaptación, mitigación y fortalecimiento institucional.

Si bien la propuesta no se ha implementado cabalmente, se ha realizado por fases de acuerdo a las capacidades del MAGA, liderada por la Unidad de Cambio Climático<sup>11</sup>. La Unidad actualmente cuenta con dos funcionarios que gestionan, coordinan e implementa algunas de las actividades de la estrategia como la capacitación de funcionarios del [Sistema Nacional de Extensión Rural](#)

<sup>11</sup> Acuerdo Ministerial 157-2011

## ESTRUCTURA NACIONAL PARA CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Esta sección busca presentar de manera general la estructura nacional del sector gubernamental para cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria e identifica brevemente algunos de los mecanismos de participación ciudadana en estos procesos.

En los últimos años, Guatemala ha trabajado en la transversalización del tema cambio climático en los ministerios a través de la conformación de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y por medio del Grupo de Coordinación de Cambio Climático (GCCC).

La CICC<sup>12</sup> suspendió sus actividades en el año 2012, esta Comisión estaba presidida por la Vicepresidencia y coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Se conformó principalmente por los ministerios, secretarías y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) y también contó con la participación del Insivumeh como órgano auxiliar. La Segeplan junto con la CICC funcionaban como núcleo de planificación e implementación de proyectos de cambio climático a nivel transversal en el país<sup>13</sup>.

Al suspenderse la operación de la CICC se creó el GCCC el cual se encuentra integrado por el MARN, MAGA, CONAP e INAB, tiene la función de apoyar el desarrollo de políticas ambientales en Guatemala. Recientemente, el GCCC convocó la creación del Grupo de Bosque, Biodiversidad y Cambio Climático, el cual es una plataforma de diálogo para los actores de diferentes niveles de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, grupos indígenas, instituciones académicas y sector privado, como parte del proceso para preparar e implementar la estrategia nacional para reducir la deforestación.

Sin embargo, el GCCC no ha vinculado a otros ministerios e instituciones además de las previamente mencionadas, y no cuenta con las suficientes atribuciones para incidir de manera integral en la agenda nacional, como en su momento lo hizo la CICC, con el propósito de transversalizar el tema de cambio climático.

Actualmente, funciona el Grupo de Coordinación Interinstitucional de Cambio Climático (GCI) formado por MAGA, MARN, CONAP e INAB (ver figura 5). Es el GCI el que a nivel gobierno coordina y gestiona la transversalización de la temática de adaptación y mitigación.

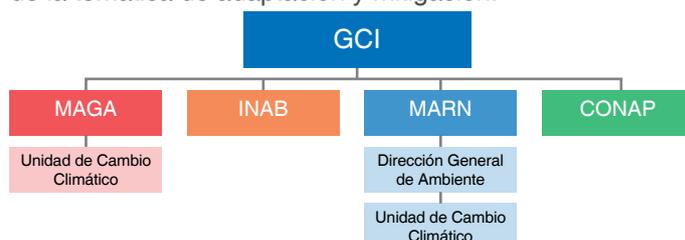


Figura 5. Estructura del Grupo de Coordinación Interinstitucional de Cambio Climático en Guatemala. (Elaboración propia)

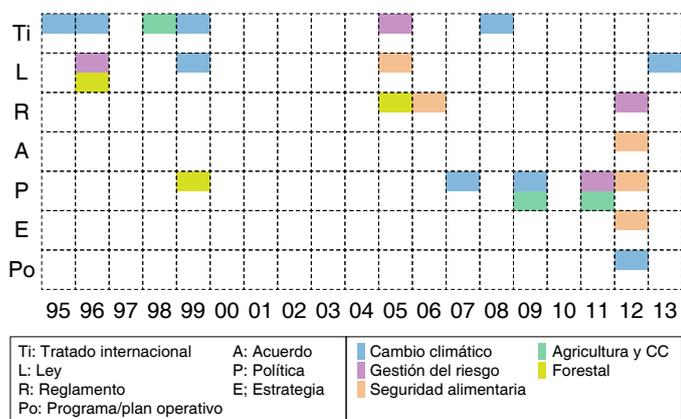


Figura 4. Línea de tiempo sobre normatividad y estrategias relacionadas con cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. (Elaboración propia)

en el marco del Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economías Campesinas (Paffec).

El Paffec responde a la Política Nacional de Desarrollo Rural así como al 'Pacto Hambre Cero' del gobierno, buscando disminuir la desnutrición crónica del país en un 10% para el año 2016, a través de mejorar y consolidar la agricultura familiar para fortalecer la economía campesina, así mismo esta Unidad colabora en los temas REDD mediante su participación en el grupo de coordinación interinstitucional de cambio climático así como con la postura de Guatemala ante la Conferencia de las Partes de Naciones Unidas en coordinación con el MARN.



12 Acuerdo Gubernativo Número 253 del año 2009.

13 Evaluación Institucional y Análisis Sectorial para la Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones de Guatemala, Disponible en: [http://www.fcmglobal.org/documents/Guatemala\\_LEDS\\_Spanish.pdf](http://www.fcmglobal.org/documents/Guatemala_LEDS_Spanish.pdf)

En el área de gestión de riesgos, la Mesa Nacional de Diálogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a los Desastres es un esfuerzo interinstitucional con un marco programático definido en donde convergen diferentes sectores del país para lograr estructuralmente la reducción del riesgo a los desastres y es convocada por la Vicepresidencia de la República de Guatemala y la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred). La Mesa está conformada por cuatro comisiones de trabajo: identificación y monitoreo de riesgo, reducción de riesgos, planificación y fortalecimiento institucional y estrategia financiera.

Las acciones en SAN de Guatemala se encuentran coordinadas por la SESAN. Su órgano de comunicación y plataforma de participación donde se plantean propuestas relacionadas a la SAN es la Instancia de Consulta y Participación Social, integrada por diez sectores de la sociedad civil representada dentro del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Sinasan).

Guatemala se encuentra en un proceso de fortalecimiento institucional y creación de capacidades en los ministerios y secretarías para enfrentar los retos en las temáticas de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

## EL PAÍS EN EL CONTEXTO REGIONAL

Guatemala es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático en la región, esto lo ha llevado a realizar diversos esfuerzos tanto en el área política como de investigación para afrontar de manera adecuada los desafíos del país. Sin embargo, es necesario fortalecer el trabajo conjunto y coordinado entre sector gubernamental, académico, sociedad civil organizada, grupos indígenas, centros de investigación y organismos internacionales.

Con la aprobación de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Guatemala se posiciona como un actor modelo en América Latina, siendo el primer país en América Central en contar con este tipo de legislación marco. Esta normativa visibiliza el tema y provee una respuesta coherente y constante a los retos y realidades que se viven en el país.

La Ley es un marco que propiciará la vinculación interinstitucional como eje fundamental para fortalecer el trabajo colaborativo activo, participativo e incluyente de los sectores tanto de la sociedad civil como investigación en la temática de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. Sin embargo, es necesario diseñar y fortalecer los instrumentos tanto legislativos como operativos que le darán vida (normatividad).

Parte importante de las fortalezas de Guatemala es su área de investigación donde universidades como la Rafael Landívar, la del Valle de Guatemala y la Universidad de San Carlos, y centros de investigación están realizando diversos proyectos en mitigación, adaptación y gestión de riesgos del cambio climático.

## RECOMENDACIONES

En la temática de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Guatemala se identifican diferentes necesidades como:

- Fortalecer el tema de cambio climático en los ministerios, de manera particular en el MARN y MAGA así como la Segeplan.
- Reactivar el Comité Interinstitucional de Cambio Climático.
- Crear un Observatorio Ambiental oficial que integre Sistemas de Información Geográfica (SIG) tanto de la temática agropecuaria como forestal, y de otras áreas, en colaboración con el sector académico y de investigación.
- Fortalecer los conocimientos ancestrales y locales por medio de su rescate, investigación y difusión, de manera especial en el área de fitomejoramiento participativo.

## GLOSARIO<sup>14</sup>

- **Adaptación:** Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes.
- **Cambio climático:** Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más).
- **Gases de Efecto Invernadero:** Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes.
- **Inseguridad Alimentaria:** Situación que existe cuando las personas carecen de acceso seguro a cantidades suficientes de alimentos nutritivos para el crecimiento y desarrollo normal y para una vida sana y activa.
- **Mitigación:** Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.
- **Variabilidad climática:** La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados.

<sup>14</sup> IPCC, 2011



## BIBLIOGRAFÍA

Baumeister, E. 2010. Pequeños productores de granos básicos en América Central. Cuantificación, caracterización, nivel de ingresos, pobreza y perfiles demográficos, socioeconómicos y ocupacionales. Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación. Unidad Regional de Asistencia Técnica. Honduras. Pp38.

Banco de Guatemala. 2013. [en línea] Producto Interno Bruto Trimestral Segundo Trimestre de 2013 (Año de referencia 2001). Departamento de Estadísticas Macroeconómicas. Sección de Cuentas Nacionales. Guatemala. [Fecha de consulta: 11 de octubre 2013]. Disponible en <[www.banguat.gob.gt/cuentasnac/2T\\_2013\\_JM.pdf](http://www.banguat.gob.gt/cuentasnac/2T_2013_JM.pdf)>

Banco de Guatemala. 2013. [en línea] Guatemala: Valor (CIF) de las Importaciones y Valor (FOB) de las exportaciones por producto de la industria agropecuaria, extractiva y manufacturera. [Fecha de consulta: 05 de noviembre]. Disponible en: <[www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=estaeco/comercio/por\\_producto/prod0207DB001.htm&e=108104](http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=estaeco/comercio/por_producto/prod0207DB001.htm&e=108104)>

BCIE. 2012. [en línea] Ficha estadística de Guatemala. Banco Centroamericano de Integración Económica. [Fecha de consulta: 11 de octubre 2013]. Disponible en: <http://www.bcie.org/uploaded/content/article/1285334126.pdf>

Castellanos, E., A. Guerra. 2009. El cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Pp. 15. Guatemala.

CEPAL. 2010. Guatemala: Evaluación de los impactos económicos, sociales y ambientales, y estimación de necesidades a causa de la erupción del Volcán Pacaya y la tormenta tropical Agatha, mayo-septiembre de 2010. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Sede subregional en México. México, Df.

CEPAL. 2012. La economía del Cambio Climático en Centroamérica: Reporte técnico 2012. Naciones Unidas.

CEPAL. 2011. La economía del Cambio Climático en Centroamérica: Reporte técnico 2011. Naciones Unidas.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Sistema de la Integración Centroamericana.2010. [En línea] Estrategia Regional de Cambio Climático ERCC. 2010. [Fecha de consulta: 18 de agosto de 2013] Disponible en: <<http://www.sica.int/busqueda/secciones.asp?IdItem=55544&IdCat=48&IdEnt=879>>.

Consejo Agropecuario Centroamericano, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo y Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica .2008. [En línea] Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica- 2009-2024 [fecha de consulta: 18 de agosto de 2013] Disponible en: <<http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Documentos%20Honduras/ERAS.pdf>>.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2011. Análisis Del presupuesto general de ingresos y egresos del Estado de Guatemala aprobado para 2012. Enfocado en la niñez y la adolescencia. Serie de documentos de análisis ¡Contamos! Boletín No. 7. Guatemala.

Harmeling S., Eckstein, D.2012. Global Climate Risk Index 2013. Germanwatch [en línea] .[fecha de consulta: 09/09/2013] disponible en: <<http://germanwatch.org/fr/download/7170.pdf>>.

Instituto Nacional de Estadística. 2011. Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2010. Sección de Estadísticas Ambientales, Oficina Coordinadora Sectorial de Estadísticas de Ambiente y

Recursos Naturales. OCSE/Ambiente. Guatemala

Instituto Nacional de Estadística de la República de Guatemala.2005.

Encuesta Nacional Agropecuaria 2005.Características generales de las fincas y de los productores agropecuarios, pronósticos de producción, producción obtenida agrícola, tecnología, destino de la producción, precios recibidos por el productor, existencia animal y producción agropecuaria. Guatemala

Instituto Nacional de Estadística de la República de Guatemala. 2011. [en línea] Población en Guatemala. Proyección de Población 2011. [Fecha de consulta: 22 de agosto 2013]. Disponible en: <[www.ine.gov.gt/np/poblacion/index.htm](http://www.ine.gov.gt/np/poblacion/index.htm)>

Magrin, G., C. Gay García, D. Cruz Choque, J.C. Giménez, A.R. Moreno, G.J. Nagy, C. Nobre and A. Villamizar. 2007. Latin America. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Eds.,Cambridge University Press, Cambridge, UK, 581-615.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 2012. Plan Estratégico de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.2011. Política Agropecuaria 2011-2015. Guatemala.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.2009. Política Nacional de Desarrollo Rural Integral. Guatemala.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.2012. Informe Ambiental del Estado 2011. Guatemala

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.2009. Política Nacional de Cambio Climático. Guatemala.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Rafael Landívar/Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2009. Informe Ambiental del Estado - GEO Guatemala 2009.Guatemala.

Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringle, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M., y D. Lee.2009. Climate Change: Impacts on Agriculture and Costs of Adaptation. Washington, D.C., United States: IFPRI. Disponible en: <[www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf)>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2013. Evaluación del Bienestar Humano y Ambiente en el Corredor Seco Oriental de Guatemala.

Unidad Regional de Asistencia Técnica, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.2012. Determinantes de la Pobreza Rural en Centroamérica: desafíos y oportunidades para la acción. San José, Costa Rica. pp 244.

USAC.2013. Guatemala: Impactos económicos y humanos el Cambio Climático. Boletín "Economía al día" No. 2. Impreso en Taller del IIES. Universidad de San Carlos. Guatemala.

Ramírez, P. 2007. Climate, Climate Variability and Climate Change in relation with forest ecosystems in Central America. Review of experiences, actors and needs in tropical forest climate change adaptation in Central America. Consultancy Report. Tropical Forests and Climate Change Adaptation. CATIE, Turrialba.

Tetra Tech-USAID. 2013. Evaluación institucional y análisis sectorial para la estrategia de desarrollo con bajas emisiones de Guatemala. Forest Carbon, Markets and Communities Program. Guatemala.

## ACRÓNIMOS

**ACDI** Agencia Canadiense De Desarrollo Internacional  
**AGEXPORT** Asociación Guatemalteca De Exportadores  
**ANACAFÉ** Asociación Nacional de Café  
**CAC** Consejo Agropecuario Centroamericano  
**CATIE** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
**CCAFS** Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria  
**CEAB** Centro de Estudios Ambientales y Biodiversidad  
**CICC** Comisión Interinstitucional de Cambio Climático  
**CIMMYT** Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo  
**CMNUCC** Convención Marco de Las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático  
**CONAP** Comisión Nacional de Áreas Protegidas  
**CNCC** Consejo Nacional de Cambio Climático  
**CONRED** Coordinadora Nacional Para La Reducción de Desastres  
**CRS** Catholic Relief Services  
**GCCC** Grupo de Coordinación de Cambio Climático  
**GCI** Grupo de Coordinación Inter institucional de Cambio Climático  
**GIZ** Agencia Alemana de Cooperación Técnica  
**IAI** Inter American Institute For Global Change Research  
**IARNA** Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente  
**ICTA** Instituto de Ciencia y Tecnología  
**ICC** Instituto Privado de Cambio Climático  
**IICA** Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura  
**INAB** Instituto Nacional de Bosques  
**INE** Instituto Nacional de Estadística  
**INSIVUMEH** Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología E Hidrología  
**IRI** International Research Institute for Climate and Society at Columbia University  
**LMCC** Ley Marco Para Regular La Reducción de La Vulnerabilidad, La Adaptación Obligatoria Ante Los Efectos Del Cambio Climático y La Mitigación de Gases de Efecto Invernadero  
**MAGA** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación  
**MARN** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
**PAEM** Plan de Acción Estratégico para el Fortalecimiento del papel de los recursos Fitogenéticos para la Adaptación al Cambio Climático en Mesoamérica  
**PAFFEC** Programa de Agricultura Familiar Para El Fortalecimiento de La Economías Campesinas  
**SAN** Seguridad Alimentaria y Nutricional

**SEGEPLAN** Secretaría de Planificación y Programación de Presidencia

**SESAN** Secretaría de Seguridad Alimentaria Y Nutricional

**SIG** Sistemas de Información Geográfica

**SINASAN** Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional

**UNICEF** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

**USAID** Agencia de los Estados Unidos Para el Desarrollo Internacional

**UVG** Universidad del Valle de Guatemala

## COLABORADORES

- Edwin Aroldo Rojas Domingo - *Coordinador de la Unidad de Cambio Climático MAGA.*

CCAFS América Latina

- Ana María Loboguerrero – *Líder Regional*
- Deissy Martínez Barón – *Oficial científico*
- María Boa – *Investigadora Visitante*

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las siguientes personas y a sus respectivas instituciones por su colaboración y aportaciones durante el proceso de entrevistas:

- Alex Guerra, ICC
- Francisco Anzueto, Anacafé
- Julio López, CATIE
- Keith Andrews, IICA
- Lucia Solano, CEAB-UVG
- Manuel Oseida, MARN
- Mario López, Rainforest Alliance
- Ricardo Zepeda, Oxfam

## FOTOGRAFÍAS

- Portada, arriba y página 10: Lon&Queta (CC BY 2.0)
- Portada, abajo: ashabot (CC BY-NC-SA 2.0)
- Página 2: Dennis Jarvis (CC BY-SA 2.0)
- Página 5 John Barrie (CC BY-NC-SA 2.0)
- Página 6: Nicoletta Fabbri (CC BY-NC-SA 2.0)
- Páginas 8, 9: M. Boa (CCAFS)



**CCAFS ES UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN GLOBAL, RESULTADO DE LA ALIANZA ENTRE EL CONSORCIO CGIAR (EXPERTO EN AGRICULTURA) Y FUTURE EARTH (EXPERTO EN CLIMA). CUENTA CON EL LIDERAZGO DEL CIAT Y LOS 15 CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL CGIAR ESPECIALIZADOS EN DIFERENTES RAMAS DE LA AGRICULTURA.**



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,  
Agricultura y  
Seguridad Alimentaria**



**Programa CCAFS América Latina**

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)  
Km. 17 Recta Cali-Palmira - Palmira, Colombia  
[www.ccafs.cgiar.org/es](http://www.ccafs.cgiar.org/es)



*Con la colaboración de*



Este trabajo se realizó como parte del Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), que es una alianza estratégica de CGIAR y Future Earth. Las opiniones expresadas en este documento no se deben considerar que refleja la opinión oficial de CGIAR o Future Earth.

El Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) es una alianza estratégica de CGIAR y Future Earth, dirigido por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). CCAFS reúne los mejores investigadores del mundo en la ciencia agrícola, investigación para el desarrollo, las ciencias del clima y de la tierra, para identificar y abordar las interacciones más importantes, las sinergias y compensaciones entre el cambio climático, la agricultura y la seguridad alimentaria. [www.ccafs.cgiar.org](http://www.ccafs.cgiar.org).

CGIAR es una alianza mundial de investigación agrícola para un futuro sin hambre. Su labor científica la llevan a cabo los 15 centros de investigación que conforman el Consorcio CGIAR en colaboración con cientos de organizaciones socias. [www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)

CCAFS es apoyado por El Fondo CGIAR, La Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (Danida), El Programa de Ayuda Exterior del Gobierno de Australia (AusAID), Irish Aid, Environment Canada, El Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, La Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), El Instituto de Investigación Científica Tropical (IICT), UK Aid, La Unión Europea (UE), El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Gobierno de la Federación Rusa.