

Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria de Panamá



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**



MINISTERIO DE
DESARROLLO AGROPECUARIO

Con la colaboración de



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



Mapa 1. Tierras secas y degradadas de la República de Panamá (ANAM, 2011).

RESUMEN

Panamá ha sufrido diversos eventos climáticos que han afectado al sector agropecuario y la seguridad alimentaria de la población panameña; es por esto que el Ministerio de Desarrollo Agropecuario en conjunto con la Autoridad Nacional del Ambiente en colaboración con el Programa de Investigación 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 de Panamá”, que incluye el marco gubernamental y actores involucrados en torno a esta temática. Donde se evidencia que gran parte de las investigaciones y proyectos en el país se orientan hacia la adaptación al cambio climático, con un enfoque particular en el recurso hídrico, y en la preparación del sector agropecuario para enfrentar la variabilidad climática y aumentar su resiliencia.

Así mismo se reconoce la necesidad de reforzar estas iniciativas, sobre todo en materia de educación ambiental enfocada al cambio climático y en la divulgación de las medidas de adaptación y mitigación en el país.

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 (Baumeister, 2010; RUTA *et al.*, 2012).

En Panamá, las áreas críticas sujetas a procesos de degradación y sequía son el Arco Seco, el Cerro Punta, la Comarca Ngöbe Buglé y la Sabana Veragüense (ANAM, 2011), como se observa en el Mapa 1.

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](#)¹, 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, que corresponde al estado del arte en cambio climático,

¹ 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.

agricultura y seguridad alimentaria en Panamá, el cual fue realizado en conjunto con científicos de CCAFS y CIAT, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y con el apoyo de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

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 actores clave con respecto al tema en el país.

Además del documento como resultado de este proceso, uno de los logros más significativos fue el afianzamiento de los lazos con el MIDA y la ANAM, así como con varias instituciones del sector privado, academia y sociedad civil.

CONTEXTUALIZACIÓN

La República de Panamá está enmarcada por su topografía de llanuras costeras que ocupan el 70% del territorio nacional y rodean el arco oriental del norte, la cordillera central y el arco oriental del sur (ANAM, 2011). El país tiene una superficie de 75,517 Km² (ANAM, 2011) y colinda al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, del lado oeste con la República de Costa Rica y del lado este con la República de Colombia.

Cuenta con dos zonas climáticas: tropical lluvioso en la zona costera del Pacífico y del Caribe, y templado lluvioso en las tierras altas de la cordillera (ANAM, 2011). Su cobertura boscosa se extiende en el 43.6% del territorio nacional (Banco Mundial, 2013). Está integrado por nueve provincias y cinco comarcas indígenas (Guna Yala, Emberá Wounaan, Ngäbe-Bugle, Kuna de Madungandi, Kuna de Wargandi), representados en el mapa 2 (ANAM, 2011). Los principales recursos naturales en el país son cobre, bosques de caoba, camarón, y energía hidroeléctrica (CIA, 2013).



Mapa 2. República de Panamá, División Política (Fuente: INEC, 2010).

El sector agropecuario (agricultura, ganadería, caza, silvicultura) ocupa 37.16% de la superficie territorial con áreas agrícolas, de las cuales el 80% está dedicado al cultivo de productos de consumo interno y 20% para cultivos agroindustriales y de exportación (ANAM, 2011).

Algunos de los principales cultivos de exportación incluyen al melón, sandía, y zapallo y la piña (MIDA, 2010). Los cultivos de consumo interno son los granos básicos de arroz, maíz, frijol, y hortalizas y frutales. (ANAM, 2000). Las actividades principales dentro del sector pecuario

DEMOGRAFÍA

- La población total asciende a aproximadamente 3.72 millones de habitantes (INEC, 2010)
- 75.7% vive en zonas urbanas y 24.3% vive en zonas rurales (Banco Mundial, 2013)
- 19% labora en el sector agropecuario (MIDA, 2010)
- 25.3% vive en condiciones de pobreza, de los cuales 12.4% en pobreza extrema (CEPAL, 2012)
- En las comarcas indígenas, el índice de pobreza asciende al 98% con 56% desnutrición crónica en estos poblados (Senapan, 2009)
- 23% de niños/as menores de cinco años padecen de la malnutrición infantil (CEPAL, 2012)

son el ganado vacuno, caballar y gallinas (INEC, 2011). Los pequeños productores (con menos de 2 hectáreas) representan la gran mayoría (64%) de los productores panameños (Senapan, 2009).

El sector agropecuario aporta 3% al Producto Interno Bruto (PIB) total (INEC, 2011), sin embargo, el PIB agropecuario extendido (incluyendo procesos agroindustriales) alcanza al 25% del PIB total (MIDA, 2010).

SECTOR AGROPECUARIO Y EL IMPACTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA.

Esta sección destaca los impactos más sobresalientes de la variabilidad climática en el sector agropecuario, en varias regiones del país, identificados por actores claves y en documentos gubernamentales del cambio climático.

Eventos extremos como aumentos en la frecuencia e intensidad de sequías, inundaciones y tormentas tropicales, así como cambios paulatinos en la temperatura y el nivel del mar, representan impactos importantes de la variabilidad climática en Panamá².

En la zona de Panamá Este, en las provincias de Darién y Panamá, precipitaciones torrenciales han causado una gran cantidad de inundaciones y pérdidas económicas substanciales. Un aumento en la intensidad de tormentas tropicales en el Caribe ha generado mayor precipitación en el Pacífico³. Alteraciones en la distribución, intensidad y frecuencia de las lluvias prevalecen en las provincias centrales. La ANAM señala la gradual y permanente inundación de zonas bajas y alta vulnerabilidad de zonas marino-costeras del Pacífico y Atlántico panameño (ANAM, 2011).

Las consecuencias principales de las alteraciones en la precipitación han sido: menor disponibilidad de agua en el acuífero, mayor temperatura en el verano, quebradas secas, y un aumento en la frecuencia, intensidad y duración de sequías en el Arco Seco de Coclé, Herrera, Los Santos y la Sabana Veragüense⁴. Modificaciones drásticas de la

² Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad de Panamá, Entrevista Personal, 31 de julio 2013

³ IDIAP, Entrevista Personal, 31 de julio 2013

⁴ CATIE-Panamá, Entrevista Personal, 1 de agosto 2013

precipitación están ocurriendo en la provincia de Bocas del Toro con reducciones de hasta 1000mm⁵.

Estos impactos de la variabilidad climática están generando afectaciones en el sector agropecuario y en la seguridad alimentaria de la población panameña.

Impactos más relevantes en los cultivos de consumo interno y exportación son:

- **Maíz:** Reducción en producción en la región maicera de Los Santos y Herrera debido a aumentos en sequías en el Arco Seco (Sinaproc, 2011). Ha sido afectado por plagas y enfermedades en la región del Arco Seco, principalmente causada por el hongo mancha de asfalto que se propaga en condiciones de alta temperatura y humedad⁶. La falta de infraestructura para el almacenamiento y el manejo de post-cosecha ha sido otro factor que ha contribuido a pérdidas importantes en el maíz⁷.
- **Arroz:** Mayor presencia de plagas y enfermedades, tales como el hongo *Pyricularia* y el acaro *spinki* (*Steneotarsonemus spinki*) que se propagan en épocas de mayor humedad relativa y temperaturas nocturnas más altas. Daños y pérdidas en áreas de producción en Chiriquí, Veraguas y Coclé⁸. Reducción en producción en la región arrocerera de Coclé debido a aumentos en sequías en el Arco Seco (Sinaproc, 2011).
- **Sandía y melón:** Los cultivos sembrados tradicionalmente en temporadas secas y en el periodo de aprovechamiento durante la canícula en las provincias de Veraguas, Los Santos y Herrera, se ven afectados por períodos lluviosos durante la época seca. La falta de predictibilidad de las lluvias ha generado pérdidas en el rendimiento así como mayor susceptibilidad a enfermedades durante la fase de producción, y ha provocado la necesidad de técnicas en agricultura protegida⁶.
- **Piña:** Este cultivo es favorecido a corto plazo, por los cambios paulatinos en la temperatura, sin embargo, la expansión de este cultivo permanente ha generado consecuencias colaterales de la degradación, erosión y pérdida de fertilidad del suelo, así como un aumento importante en el uso de agroquímicos⁹.
- **Banano:** Afectado por disminuciones en la disponibilidad de agua en sus áreas de siembra en Bocas del Toro, y por infestaciones de la plaga de la sigatoka negra y nemátodos que afectan las raíces del cultivo⁹.

La ANAM, en sus escenarios de climas futuros, pronostica aumentos en la temperatura de 1°C a 4°C para el 2080, así como disminuciones y mayor variabilidad en la precipitación, ver figura 1 (ANAM, 2011).

Estas condiciones adversas en el clima han tenido varias consecuencias para la seguridad alimentaria nacional, incluyendo: menor disponibilidad y acceso a alimentos,

5 IDIAP, Entrevista Personal, 31 de Julio 2013

6 IDIAP, Entrevista Personal, 31 de Julio 2013

7 Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad de Panamá, Entrevista Personal, 31 de julio 2013

8 CATIE-Panamá, Entrevista Personal, 1 de agosto 2013

9 IDIAP, Entrevista Personal, 31 de julio 2013

aumento en la importación de granos básicos, y fluctuaciones en el precio de la canasta básica, causando un aumento en los niveles de desnutrición (SENAPAN, 2009).

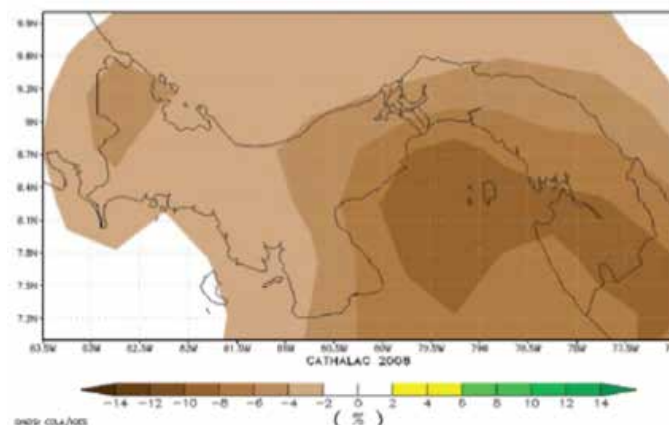


Figura 1. Comparación en precipitación entre mayo y noviembre (Fuente: ANAM, 2011)

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

Este apartado señala las tendencias de proyectos e investigaciones relacionados con cambio climático, agricultura, y seguridad alimentaria en el país, así como los actores y sectores con mayor participación.

La gran parte de las investigaciones y proyectos se orientan en la adaptación al cambio climático, con un enfoque particular en el recurso hídrico. Sin embargo, no son suficientes las iniciativas encaminadas hacia la adaptación al cambio climático; se requiere la definición de un Plan Estratégico para la adopción de medidas de adaptación en el sector agropecuario y el fortalecimiento de las capacidades técnicas. También tanto en mitigación como en adaptación se requiere integrar esfuerzos de las instituciones y actores clave.

En la figura 2 se muestra el mapeo de algunos de los actores involucrados en las áreas de mitigación, adaptación, gestión de riesgos, y seguridad alimentaria. En las intersecciones están identificadas las instituciones que están realizando iniciativas áreas múltiples.



Figura 2. Mapeo de actores involucrados en las áreas de adaptación, seguridad alimentaria y gestión de riesgos (Elaboración propia).



Adaptación al Cambio Climático

La mayoría de los proyectos e investigaciones tienen una tendencia hacia la adaptación frente al cambio climático tras la identificación de las zonas y poblaciones particularmente vulnerables. En particular, existen esfuerzos dirigidos a la reducción de la vulnerabilidad de cuencas prioritarias, y zonas marinas y marino-costeras a nivel nacional.

La Unidad de Cambio Climático y Desertificación (UCCD) de la ANAM maneja proyectos de adaptación, incluyendo sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia, y el acceso a financiamiento para desarrollar actividades de adaptación frente a eventos de sequía y desertificación¹⁰.

La ANAM, el MIDA, el Ministerio de Salud (MINSA), y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) finalizaron en el 2012 el “Programa Conjunto para la Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá” específicamente los ríos Tabasará y Chucunaque, con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS)¹¹.

El MIDA también cuentan con proyectos como lo son las huertas agroecológicas, parcelas de innovación tecnológicas con frutales (agroforestería) en asocio con café, reforestación de microcuencas, instalación de sistemas de riego para parcelas de plátano y agricultura familiar, entre otros, en el marco de garantizar la seguridad alimentaria de los panameños por medio de medidas de adaptación.

Actualmente la Dirección Nacional de Agroindustrias, adelanta acciones para la elaboración de un Plan de Acción para implementar Medidas de Adaptación al Cambio Climático en Agroindustrias localizadas en el Arco Seco, con fondos auspiciados por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), gestiona una gran cantidad de proyectos e investigaciones de adaptación, entre ellos:

- Innovación tecnológica de cadenas productivas
- Desarrollo, prevención y manejo de plagas y enfermedades en la producción y cosecha de los cultivos de arroz y café
- Mejoramiento genético de cultivos y animales
- Innovación tecnológica en sistemas de producción para generar variedades de cultivos (ej. papa, camote) tolerantes al calor. Por lo que, ha colaborado con diversos centros de investigación como el Centro Internacional de la Papa (CIP).
- Innovación tecnológica de alternativas que aumentan la resiliencia en los sistemas de producción del plátano (IDIAP, 2013)

A través del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha financiado proyectos de adaptación en colaboración con ONG locales, con enfoque en la adopción de tecnologías agroecológicas, el desarrollo de territorios climáticamente inteligentes, escuelas de campo (ECAS) y el manejo forestal (CATIE, 2012). De igual forma, elaboró para la ANAM, un estudio de vulnerabilidad y medidas de adaptación a la variabilidad y al cambio climático para las cuencas de los ríos Chiriquí Viejo y San Pablo¹².

El CIAT, en colaboración con el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fontagro) está desarrollando genotipos de pastos en Panamá (además de Nicaragua y Colombia) adaptados a suelos con drenaje insuficiente, para aumentar la resiliencia de sistemas de pastoreo frente a la variabilidad climática (CIAT, 2013).

Por medio del Plan de Acción Estratégico para la conservación y el uso de la diversidad fitogenética mesoamericana (PAEM) Bioversity International fomenta el fortalecimiento de capacidades nacionales para la adaptación de la agricultura ante el cambio climático (Bioversity International, 2013)

Gestión de Riesgos

¹⁰ ANAM, Entrevista Personal, 1 de agosto 2013
¹¹ FAO, Entrevista Personal, 31 de julio 2013

¹² CATIE-Panamá, Entrevista Personal, 1 de agosto 2013

La gestión de riesgos está dirigida en gran parte hacia el recurso hídrico. La ONG Fundación Natura lideró un proyecto para la incorporación de medidas para reducir la vulnerabilidad frente a los impactos adversos de la variabilidad climática en cuencas prioritarias. La UCCD maneja iniciativas de fortalecimiento de capacidades en gestión frente a un clima cambiante¹³. Además, la FAO está manejando proyectos de gestión del agua y riesgos agroclimáticos así como un fortalecimiento de capacidades frente a plagas y enfermedades en el café (FAO, 2013).

El MIDA cuenta con un proyecto de Fortalecimiento de la Gestión de riesgo a Desastres desde el 2012, en espera de la asignación de fondos, que tiene entre sus resultados, la elaboración de un Manual para la Gestión de Riesgo a Desastre en el sector agropecuario.

Mitigación al Cambio Climático

Los esfuerzos dirigidos a la mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) están representados en el Programa Nacional REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación) con participación de la ANAM, el PNUD, el PNUMA y la FAO. Estas instituciones colaboran en la preparación de este programa para que Panamá pueda empezar el Programa REDD+ a finales del 2013, reducir emisiones nacionales de deforestación y degradación¹⁴. La UCCD gestiona iniciativas para promover el uso sostenible de energías renovables, tecnologías limpias, y secuestrar carbono mediante la reforestación y la agroforestería.

Seguridad Alimentaria

En términos de la seguridad alimentaria:

- CATIE está llevando a cabo proyectos sobre el manejo y conservación de cacao con agricultores familiares e indígenas.
- IICA está realizando evaluaciones de la tributación agropecuaria y sus impactos en la seguridad alimentaria (IICA, 2011).
- La Secretaría Nacional de Coordinación y Seguimiento del Plan Alimentario Nacional (Senapan) ha propuesto iniciativas tal como la Campaña 5 al Día para promover el consumo de cinco porciones diarias de frutas, legumbres y verduras, a través de acciones educativas y divulgación en ambientes escolares, laborales, redes comerciales de alimentos, y medios de comunicación (SENAPAN, 2013).
- FAO maneja huertos escolares de granos básicos para fomentar el aprendizaje alimentario, asistencia técnica integral para mejorar la nutrición de comunidades y la construcción de parcelas de producción con semillas nutritivas para apoyar a pequeños productores, con fuerte presencia en las comarcas indígenas (FAO, 2013).

La gran parte de estas investigaciones y proyectos se realizan con el soporte financiero de diversos organismos internacionales que apoyan a estas iniciativas como un mecanismo de ayudar a los países en vías de desarrollo.

¹³ ANAM, Entrevista Personal, 1 de agosto 2013

¹⁴ PNUMA, Entrevista Personal, 30 de julio 2013

Dentro de los principales patrocinadores se encuentran: el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), AECID, la Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica (AEA), y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Aunque existen iniciativas concretas en adaptación del recurso hídrico y seguridad alimentaria, persiste la necesidad de fortalecer una gestión de riesgos proactiva, así como el fortalecimiento de capacidades en seguridad alimentaria, especialmente en las comarcas indígenas donde los niveles de pobreza y desnutrición son significativamente mayores.

MARCO NORMATIVO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Esta sección busca resaltar la normatividad y las estrategias congruentes con el clima, la agricultura y la seguridad alimentaria en el país.

Panamá es signataria de varios tratados internacionales del cambio climático.

- Firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en el 1993 y la ratificó en el 1995 (CMNUCC, 2013).
- Aprobó la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en el 1996 (ANAM, 2002).
- Firmó el Protocolo de Kioto en el 1998 y lo ratificó en el 1999 (CMNUCC, 2013a).
- Firmó el Marco de Acción de Hyogo en el 2005 (Cepredenac, 2009).

Como parte de los compromisos adquiridos por su participación en el marco internacional climático, Panamá ha publicado dos Comunicaciones Nacionales e Inventarios Nacionales por fuente de GEI en el 2000 y el 2011 (ANAM, 2011).

En el cuadro 1 y en la figura 3, se presenta el listado y la línea cronológica del marco normativo para cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

ÁREA	NORMATIVIDAD
Cambio climático	Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), 2007
	Plan de Acción para la Implementación de la PNCC, 2007
Agricultura	Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario 2010-2014
Seguridad alimentaria	Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición 2009-2015
	Política Nacional de Salud 2010-2015
Forestal	Ley de Reforestación, 1992
	Ley Forestal, 1994
	Plan Nacional de Desarrollo Forestal: Modelo Forestal Sostenible, 2008



ÁREA	NORMATIVIDAD
Gestión del riesgo	Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, 2010
	Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, 2011-2015
	Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, 2010-2030
Agua	Estrategia y Plan de Acción para la Implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, 2010

Cuadro 1. Normatividad relacionado con cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria de Panamá (Elaboración propia).

El lineamiento principal de cambio climático se deriva de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), aprobada en el 2007, con el objetivo principal de “Gestionar adecuadamente en el ámbito nacional el tema de cambio climático y los efectos que pueda generar sobre la población y el territorio” (ANAM, 2007). La PNCC cuenta con el Plan de Acción para la Implementación de la Política Nacional de Cambio Climático, para poder ejecutar sus lineamientos y objetivos específicos (ANAM, 2007).

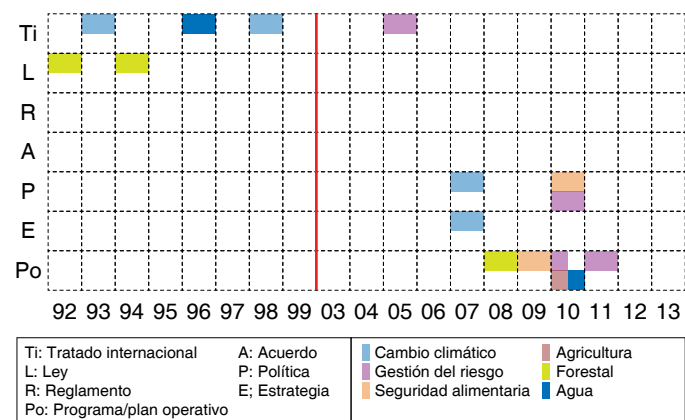


Figura 3. Línea de tiempo sobre normatividad y estrategias relacionadas con cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Panamá (Elaboración propia).

Actualmente, falta un sistema nacional integrado de redes de estaciones meteorológicas para la producción de escenarios climáticos, los escenarios provienen del ente regional Centro del Agua del Trópico Húmedo para

América Latina y El Caribe (Cathalac). Sin embargo, durante el 2014, la ANAM pretende utilizar los escenarios del Departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica Panameña (ETESA), cuyo ámbito es nacional. La UCCD de la ANAM va a empezar la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático a finales del 2013, usando el 2012 como año de referencia¹⁵.

La Secretaría Nacional para el Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Senapan) lidera la temática de seguridad alimentaria a través del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2009-2015) (Senapan, 2009). Este Plan busca lograr una dieta sana de suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad para la población que padece actualmente de la inseguridad alimentaria. Ha tenido incidencia mediante sus cuatro ejes programáticos de agricultura familiar; protección social y participación ciudadana; comercialización, inocuidad de los alimentos y protección al consumidor; promoción de la nutrición y salud materna infantil (Senapan, 2009).

Como parte de sus ejes transversales, el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición destaca la adaptación al cambio climático y sus impactos en la producción de alimentos como factor clave para el aseguramiento de la seguridad alimentaria (Senapan, 2009).

El siguiente año, 2010, se aprobó el Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario del MIDA, con la meta principal de lograr la seguridad alimentaria del país, mientras mejora la calidad de vida rural y promueve un sector agropecuario sostenible, participativo y competitivo. El Plan maneja cinco ejes de desarrollo para poder alcanzar su objetivo general (MIDA, 2010), estos son:

- Disminución del costo de la canasta básica de alimentos
- Reconversión productiva
- Comercialización
- Desarrollo rural
- Modernización institucional del sector público agropecuario integrado

15 ANAM, Entrevista Personal, 4 de septiembre 2013

En el sector agropecuario, se han establecido programas de desarrollo rural que tienen varios enfoques tales como huertos agroecológicos, los cuales han facilitado el fortalecimiento de prácticas de agricultura sostenible y una diversificación de alimentos para la seguridad alimentaria, entre otros (MIDA, 2010).

Recientemente, el MIDA y la FAO firmaron un convenio para trabajar en la Política Agroambiental que contempla entre sus objetivos:

- Producción agropecuaria sostenible
- Agricultura climáticamente inteligente
- Adaptación al cambio climático y Variabilidad climática
- Fortalecimiento de la gestión de riesgos a desastres.

Igualmente durante el 2010, se estableció la Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (PNGIRD), para asegurar la reducción sistemática de la vulnerabilidad y la gestión del riesgo en los planes multi-sectoriales del país a corto, mediano y largo plazo.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD), el mecanismo ejecutor e instrumento de planificación de la PNGIRD, busca implementar intervenciones en medidas de prevención y mitigación para los sectores y poblaciones que se encuentren en condiciones de alto riesgo (Sinaproc, 2011).

A través de estas políticas y estrategias, se provee la base institucional para la realización de programas e iniciativas a nivel nacional y local en la adaptación, mitigación, gestión de riesgos y seguridad alimentaria.

ESTRUCTURA NACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Esta sección detalla la estructura gubernamental de Panamá en cuanto a los temas de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, y la coordinación con Comités Multisectoriales y Sistemas Interinstitucionales. En la figura 4 se muestra el mapa de la estructura nacional para cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

La ANAM es el punto focal de la CMNUCC. Dentro de su autoridad se encuentra el Comité Nacional de Cambio Climático en Panamá (Conacccp), creado en el 2009, e

integrado por el sector gubernamental y académico, que coordina con el Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA) para apoyar a la ANAM en la implementación y seguimiento de la PNCC (ANAM, 2009).

La UCCD, dependiente de la ANAM, y previamente nombrada la Unidad Técnica Nacional de Coordinación de Cambio Climático (UTNCC), se encarga de la preparación de las Comunicaciones Nacionales del Cambio Climático y su participación en el marco internacional climático, así como estrategias nacionales de adaptación y mitigación frente a la variabilidad y el cambio climático (ANAM, 2011).

La Unidad Ambiental, como ente técnico del MIDA, está a cargo de enfrentar los retos que se identifican en materia de cambio climático en el sector agropecuario y el desarrollo rural, promoviendo mecanismos de gestión ambiental y gestión de riesgos.

También participa en la evaluación de estudios y formulación de normas de calidad ambiental para el sector agropecuario, así como la participación activa en la ejecución de su Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario (MIDA, 2010). Encontrándose en proceso final de transformación organizativa para fortalecer la gestión ambiental ante el cambio climático y generar respuestas en materia de gestión integrada de riesgo.

En el 2014, la Unidad Ambiental del MIDA, promueve la creación de la Plataforma Institucional del Cambio Climático para el sector agropecuario, para la identificación de medidas para la adaptación al cambio climático.

Para poder atender los temas de la seguridad alimentaria y nutricional, se crea la Senapan en el 2004, compuesta por un Comité Técnico Nacional del sector gubernamental, la sociedad civil, gremios y universidades, cuyo objetivo es “Proponer, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de promoción, prevención y habilitación de los programas dirigidos a mejorar el problema alimentario y nutricional” (Senapan, 2009).

Senapan y su Comité Técnico diseñaron el Sistema de Vigilancia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (Sivisan) en el 2007, para fortalecer la integración de políticas y estrategias para el desarrollo rural. La Red de Seguridad Alimentaria y Nutricional, coordinada por

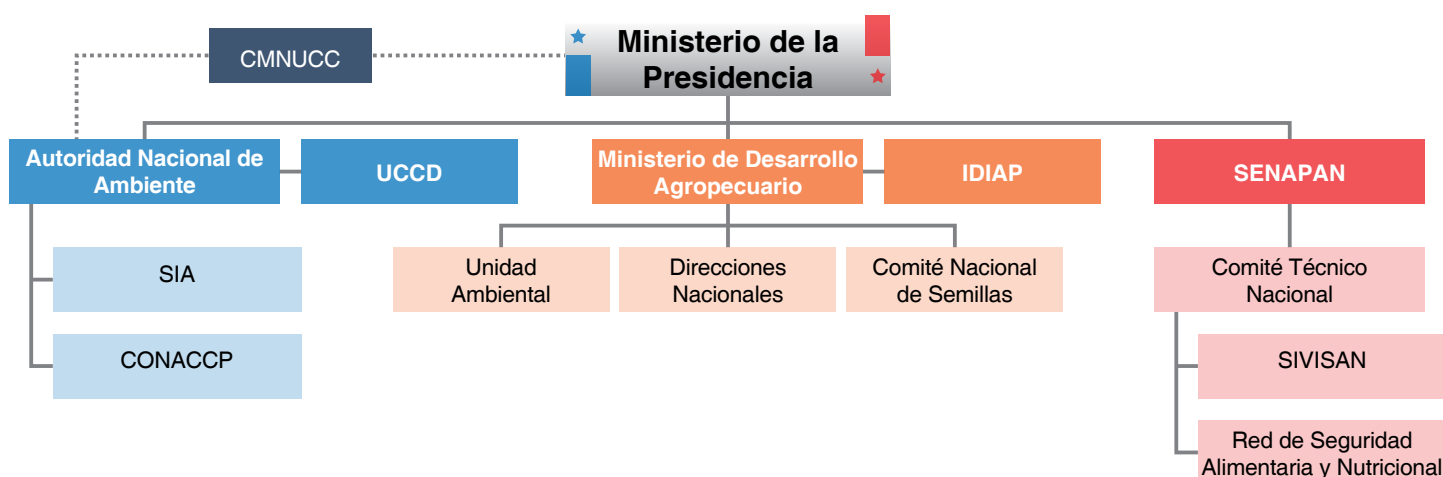


Figura 4. Mapa interinstitucional de actores gubernamentales en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria de Panamá (Elaboración propia)



los gobiernos locales con apoyo del Comité Técnico de la Senapan, incorpora acciones de seguridad alimentaria en sus planes territoriales, aumentando la participación de las comunidades rurales (Senapan, 2009). Dentro del MIDA, el Comité Nacional de Semillas, integrado por representantes del IDIAP, Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA), Instituto de Seguro Agropecuario (ISA), ANAM, Asociación Nacional de Molineros de Arroz (Analmo), Facultad de Agronomía, y usuarios, productores e importadores de semillas, maneja los sistemas de calidad, producción, procesamiento, comercialización y reglamentos de operación de las semillas (MIDA, 2005).

El alineamiento de la ANAM y recientemente el MIDA hacia el cambio climático, señala un enfoque importante para poder aumentar la resiliencia de la población panameña.

PANAMÁ EN EL CONTEXTO REGIONAL.

El Conacpp, con la participación de numerosas instituciones gubernamentales y académicas, y los esfuerzos de la UCCD, proveen una extensa red de conocimiento sobre la temática de cambio climático en sus respectivos sectores. La presencia de las sedes de varios organismos internacionales dentro del país sirve como una fuente enriquecedora para la colaboración de experiencias climáticas y el desarrollo de capacidades técnicas.

La estructura nacional de la Senapan, con el apoyo multisectorial del Comité Técnico Nacional y los Sivisan, proporciona una base institucional que fomenta la extensión de sus capacidades hacia comunidades vulnerables en el país, para promover una alimentación saludable para sus ciudadanos. Esto ubica al país en un contexto internacional alineado con los acuerdos y tratados que se han adquirido, tal es el caso de los demás países de América Central.

La Unidad Ambiental del MIDA, actualmente en proceso de transformación, está fortaleciendo sus enfoques para

preparar el sector agropecuario hacia los impactos de la variabilidad climática y aumentar su resiliencia.

Recientemente, Panamá ocupó una posición de liderazgo en la región como Presidencia Pro-Tempore del SICA del 1 de julio 2013 al 31 de diciembre 2013, encargándose de la organización y preparación de las reuniones y comités dentro del SICA.

RECOMENDACIONES

- Fortalecer la gestión de riesgo de desastres (pre, frente y pos-desastre) en el sector agropecuario, particularmente en zonas de inundación y sequía.
- Facilitar el uso de herramientas de gestión del agua (ej. Aquacrop), y rescate de prácticas de adaptación al cambio climático (ej. WOCAT), ambas desarrolladas por la FAO.
- Desarrollar sistemas de mapeo y alerta temprana con mecanismos de extensión a productores, para facilitar la adaptación y la conservación de suelos.
- Formar un menú tecnológico dirigido hacia la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.
- Mejorar infraestructura de pos-cosecha para mitigar mermas en la producción agrícola.
- Implementar un sistema nacional integrado de meteorología para coordinar las estaciones, no duplicar esfuerzos, distribuir estaciones igualmente por el país, y tener información consistente.
- Facilitar participación multisectorial en los entes interreguladores del cambio climático.
- Estandarizar mecanismos para el financiamiento, ejecución, y seguimiento en políticas públicas de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

GLOSARIO¹⁶

- **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.

BIBLIOGRAFÍA

ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá [en línea]. Panamá, Panamá: ANAM, 2011 [fecha de consulta: 13 de febrero de 2014]. Disponible en: http://www.somaspa.org/noticias/Atlas_Ambiental.pdf

ANAM. Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (UNCCD): Informe Nacional para la Implementación de la UNCCD [en línea]. Panamá, Panamá: ANAM, 2002 [fecha de consulta: 14 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.unccd-prais.com/Uploads/GetReportPdf/dce2101b-225a-4e00-94f9-a0fa014a4af0>

ANAM. Decreto Ejecutivo No. 1 Por el cual se crea el Comité Nacional de Cambio Climático en Panamá [en línea]. Panamá, Panamá: Ministerio de Economía y Finanzas, 2009 [fecha de consulta: 19 de septiembre 2013]. Disponible en: http://www.anam.gob.pa/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=684&lang=es

ANAM. Decreto Ejecutivo No.35 Por el cual se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus principios, objetivos y líneas de Acción [en línea]. Panamá, Panamá: Ministerio de Economía y Finanzas, 2007 [fecha de consulta: 18 de septiembre 2013]. Disponible en: http://www.anam.gob.pa/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=685&lang=es

ANAM. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Cambio Climático [en línea]. Panamá, Panamá: ANAM, 2000 [fecha de consulta: 17 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pannc1/>

ANAM. Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Cambio Climático [en línea]. Panamá, Panamá: ANAM, 2011 [fecha de consulta: 17 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pannc2.pdf>

Banco Mundial [en línea]. PAN_Country_MetaData_en_EXCEL. [fecha de consulta: 10 septiembre 2013]. Base de datos disponible en: <http://data.worldbank.org/country/panama>

Baumeister, E. Pequeños productores de granos básicos en América Central: Cuantificación, caracterización, nivel de ingresos, pobreza, y perfiles demográficos, socioeconómicos y ocupacionales [en línea]. Honduras: FAO-RUTA, 2010 [fecha de consulta: 28 de octubre 2013]. Disponible en: http://funica.org/ni/index/boletin/BOLETIN%205/PDF/RUTA_MaizFrijol.pdf

CAC, CCAD, y COMISCA. Estrategia Regional Agroambiental y de Salud 2009-2024 [en línea]. Centroamérica, 2008 [fecha de consulta: 18 de agosto de 2013] disponible en: <http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Documentos%20Honduras/ERAS.pdf>

CATIE. Info CATIE Panamá. Panamá, Panamá: CATIE Panamá, 2012
16 IPCC, 2011

[fecha de consulta: 8 de octubre 2013].

CCAD, SICA [en línea]. Estrategia Regional de Cambio Climático [en línea]. 2010 [fecha de consulta: 18 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.sica.int/busqueda/secciones.aspx?IdItem=55544&IdCat=48&IdEnt=879>

CEPAL. Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: Naciones Unidas, 2012 [fecha de consulta: 20 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/48862/AnuarioEstadistico2012.pdf>

CEPREDENAC. Plataforma Nacional de Reducción de Riesgos de Desastres. Panamá, Panamá: CEPREDENAC, 2009 [fecha de consulta: 14 de octubre].

CIA. The World Factbook: Panamá. 2013 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2013]. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cs.html>

CIAT. Proyectos en Ejecución, Inicio y Gestión – Centroamérica. Managua, Nicaragua: 2013 [fecha de consulta: 10 de octubre 2013].

FAO. List of Operationally Active projects for all Organizational Units in Panama by funding source [en línea]. 2013 [fecha de consulta: 12 de octubre 2013]. Disponible en: <https://extranet.fao.org/fpmis/FPMISReportServlet.jsp?div=&type=countryprofileopen&language=EN&countryId=PA>

IDIAP. Memoria Anual 2012. Panamá, Panamá: IDIAP, 2013 [fecha de consulta: 4 de octubre 2013].

IICA. Estrategia de Cooperación Técnica del IICA-Panamá 2011-2014. Panamá, Panamá: IICA, 2011 [fecha de consulta: 23 de septiembre 2013].

INEC. Panamá en Cifras [en línea]. Panamá, Panamá: INEC, 2010 [fecha de consulta: 23 de septiembre 2013]. Disponible en: http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/subcategoria.aspx?ID_CATEGORIA=13&ID_SUBCATEGORIA=59&ID_IDIOMA=1

INEC. VII Censo Nacional Agropecuario, 2011. Panamá, Panamá: INEC, 2011 [fecha de consulta 23 de septiembre 2013]. Disponible en: http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/subcategoria.aspx?ID_CATEGORIA=15&ID_SUBCATEGORIA=60&ID_IDIOMA=1

Magrin, G., C. Gay García, D. Cruz Choque, J.C. Giménez, A.R. Moreno, G.J. Nagy, C. Nobre y A. Villamizar. 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, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK: 2007 [fecha de consulta: 8 de octubre 2013].

MIDA. Decreto Ejecutivo No 364 "Por el cual se reorganiza la estructura orgánica y funcional del Ministerio de Desarrollo Agropecuario." Panamá, Panamá: MIDA, 2005 [fecha de consulta: 10 de octubre 2013]. Disponible en: <http://www.mida.gob.pa/upload/documentos/decretoejecutivo364.pdf>

MIDA. Plan de Acción Estratégico del Sector Agropecuario 2010-2014. Panamá, Panamá: MIDA, 2010 [fecha de consulta: 19 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.bda.gob.pa/Templates/transparencia/PAE-MIDA.pdf>

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. Climate Change: Impacts on Agriculture and Costs of Adaptation [en línea]. Washington, D.C., United States: IFPRI, 2009 [fecha de consulta: 23 de octubre 2013]. Disponible en: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf>

RUTA, FIDA y FAO. Determinantes de la Pobreza Rural en Centroamérica: desafíos y oportunidades para la acción". San José: Costa Rica, 2012 [fecha de consulta: 8 de octubre 2013].

SENAPAN. 5 al Día. Panamá, Panamá: SENAPAN, 2013 [fecha de consulta: 7 de octubre 2013]. Disponible en: <http://www.senapan.gob.pa/5-al-dia.html>

SENAPAN. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición 2009-2015. Panamá, Panamá: SENAPAN, 2009 [fecha de consulta: 10 de septiembre 2013]. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/>

ACRÓNIMOS

AEA Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

ANALMO Asociación Nacional de Molineros de Arroz

ANAM Autoridad Nacional del Ambiente

BDA Banco de Desarrollo Agropecuario

BID Banco Interamericano de Desarrollo

CAC Consejo Agropecuario Centroamericano

CATHALAC Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe

CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CCAD Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

CCAFS Programa de Investigación Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria del CGIAR

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CEPRENAC Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central

CIAT Centro Internacional de Agricultura Tropical

CIP Centro Internacional de la Papa

CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

COMISCA Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica

CONACCP Comité Nacional de Cambio Climático en Panamá

ECAS Escuelas de Campo

ETESA Empresa de Transmisión Eléctrica Panameña

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FIDA Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola

FONTAGRO Fondo Regional de Tecnología Agropecuario

GEI Gases de Efecto Invernadero

IDIAP Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá

IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INEC Instituto Nacional de Estadística y Censo

ISA Instituto de Investigación Agropecuaria

MAP Programa Agroambiental Mesoamericano

MIDA Ministerio de Desarrollo Agropecuario

MINSA Ministerio de Salud

OPS Organización Panamericana de la Salud

PAEM Plan de Acción Estratégico para la fortalecer la conservación y el uso de los recursos fitogenéticos Mesoamericanos para la adaptación de la agricultura al cambio climático.

PNCC Política Nacional de Cambio Climático

PNGIRD Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres

PNGRD Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

REDD Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación

RUTA Unidad Regional de Asistencia Técnica

SENAPAN Secretaría Nacional de Coordinación y Seguimiento del Plan Alimentario Nacional

SIA Sistema Interinstitucional del Ambiente

SICA Sistema de la Integración Centroamericana

SINAPROC Sistema Nacional de Protección Civil

SIVISAN Sistema de Vigilancia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional

UCCD Unidad de Cambio Climático y Desertificación

UTNCC Unidad Técnica Nacional de Coordinación de Cambio Climático

COLABORADORES

- Graciela Martiz – *Técnico Ambiental, Unidad Ambiental MIDA*
- Yanet Sierra – *Técnico Ambiental, Unidad Ambiental MIDA*
- Lorena Vanegas – *Técnico de Unidad de Cambio y Desertificación, ANAM.*

CCAFS América Latina

- Ana María Loboguerrero – *Líder Regional*
- Deissy Martínez Barón – *Oficial científico*
- Seble Gamede – *Investigadora Visitante*
- 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:

- Alberto Bigi, FAO
- Alida Spadafora, ANCON
- Amarilis Rodríguez, Fundación Natura
- Edgar Arauz, Fundación Natura
- Elvin Britton, CATIE
- Ismael Camargo, IDIAP
- Jacinto Buenfil, PNUMA
- Joel Pérez, CATHALAC
- Juan Miguel Osorio R., Universidad de Panamá
- Luis Alvarez, FAO
- Manuel Pitre, IICA
- Yahaira Cardenas, ANAM

FOTOGRAFÍAS

- Páginas 1(a), 10 y 11: Rita. Willaert (CC BY-NC 2.0)
- Páginas 1(b) y 5: James Diewald (CC-BY-NC 2.0)
- Página 9: Michael McCullough (CC-BY 2.0)
- Contraportada: J.L.Urrea (CCAFS)

San Blas, Panamá





V1.1 / 2015-01

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**



**MINISTERIO DE
DESARROLLO AGROPECUARIO**

Con la colaboración de

Programa CCAFS América Latina

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



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

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.

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

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.