

Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria de la República Dominicana



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**



CCAFS



MINISTERIO
DE AGRICULTURA
República Dominicana

Con la colaboración de



CAC



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



RESUMEN

La República Dominicana es un país con un alto nivel de exposición y vulnerabilidad a eventos climáticos extremos a nivel mundial; es por esto que el Ministerio de Agricultura (MA) en colaboración con el Programa de Investigación CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés) en América Latina y con apoyo del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) presentan el “Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria de la República Dominicana”, que incluye el marco gubernamental y actores involucrados en torno a esta temática. En el documento se evidencia como los efectos del cambio climático han afectado el campo dominicano en gran parte de sus cultivos y como el gobierno ha venido enfatizando esfuerzos para disminuir la vulnerabilidad de la población y aumentar su resiliencia mediante políticas públicas y acciones integrales.

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](#)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, agricultura y seguridad alimentaria de la República Dominicana, el cual fue realizado en conjunto con el enlace técnico del CAC del Ministerio de Agricultura, 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 actores clave con respecto al tema en el país.

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.

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 Dominicana se encuentra en el archipiélago de las Antillas Mayores, la isla es compartida con la República de Haití. Su territorio está también compuesto por las islas Saona, Beata, Cabritos, Catalina, Catalinita y Alto Velo, y por aproximadamente treinta islotes y cayos.

Tanto por superficie como por población, la República Dominicana es el segundo país más grande del Caribe después de Cuba, su extensión territorial es de 48,442 km² (ONE, 2010) y predomina el clima tropical con dos estaciones, la de lluvia y la seca.

Limita al norte con el océano Atlántico, al sur con el Caribe, al este con el Canal de la Mona que la separa de Puerto Rico, y al oeste con la República de Haití. Se divide políticamente en 31 provincias y un Distrito Nacional (Figura 2), donde se localiza la ciudad capital de país y donde se asienta el gobierno central.

La mayoría de la población se encuentra concentrada en zonas urbanas y en continua expansión, en su gran mayoría ubicadas en áreas costeras o en zonas con elevado riesgo ante los efectos de eventos meteorológicos (ONE, 2013). Según el Índice Global del Hambre, el país se encuentra en la posición número 14, con un puntaje de 7, lo que se traduce en un nivel moderado de hambre (Von Grebmer *et al*, 2013).

Para el período de 1993 al 2012, la República Dominicana es clasificado como el octavo país con mayores afectaciones a nivel mundial por eventos hidrometeorológicos extremos de acuerdo al Índice de Riesgo Climático Global, el cual indica el nivel de exposición y vulnerabilidad a eventos climáticos extremos por país (Kreft y Eckstein, 2013).

En los últimos años el sector agropecuario ha tenido un crecimiento del 5.5% dada la expansión del subsector agrícola (MA, 2012). Se estima que el Producto Interno Bruto (PIB) del sector agropecuario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) corresponde al 7.6% del PIB general, de éste, el 3.9% es de actividades pecuarias y el 3.6% es por la agricultura del país (BCRD, 2012) y por otro lado el Banco Mundial (2013) menciona que 0.03% del PIB corresponde a la renta de bosques.

El porcentaje de tierra asignado para actividades agrícolas es del 38.4% (Marena, 2012) de la nación, y el 39% concierne a bosques en toda la extensión del territorio.

Los principales cultivos de exportación son: café de grano, tabaco en rama, cacao en grano y azúcar crudo, otros cultivos no tradicionales que hacen un gran aporte al PIB agrícola son el banano orgánico, aguacate, batata, yautía, melón y vegetales, por su parte, los productos pecuarios principales son bovinos, ovinos y caprinos.

DEMOGRAFÍA

- Población: 9.5 millones de habitantes (ONE, 2013).
- 68.6% concentrada en zonas urbanas (ONE, 2013).
- 31.4% en zonas rurales (ONE, 2013).
- 12% trabaja en la agricultura (Banco Mundial, 2013).
- 42.2% en situación de pobreza o indigencia en áreas rurales y urbanas (Naciones Unidas, 2012).

Los cultivos que se producen para consumo interno son: arroz, yuca, maíz, sorgo, tubérculos, plátano, café en grano, cacao, caña negra y tabaco. Los principales productos importados son el maíz, trigo, leche en polvo y el cerdo (MA, 2013).



FIGURA 2. La República Dominicana, División Política. (Fuente: ONE).

SECTOR AGROPECUARIO Y EL IMPACTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA.

Dadas las características geográficas e insulares, la República Dominicana está expuesta a sufrir los efectos del cambio climático, como lo son fenómenos climatológicos extremos y recurrentes como huracanes y tormentas tropicales (Marena 2004; 2009), donde las condiciones de inestabilidad socioeconómica y degradación ambiental, determinan fuertes presiones hacia el medio ambiente (PNUD, 2011).

Los principales impactos que se presentan en la República Dominicana en materia de variabilidad climática se ven reflejados principalmente en las provincias colindantes con Haití, las más pobres del país (Montecristi, Dajabón, Comendador, entre otras provincias)².

El Plan de Contingencia 2013 del Sector Agropecuario menciona que las regiones agropecuarias están amenazadas de manera permanente por eventos naturales y por actividades antropogénicas, generando emergencias y desastres a lo largo de las regiones sur y este.

En términos de agricultura los mayores impactos que se detectan son las sequías, las inundaciones, pérdida de la

² IICA, entrevista personal, 6 de agosto de 2013.

agroproductividad, la migración de zonas agroclimáticas a mayor altitud, tormentas tropicales, huracanes, incendios forestales en gran parte del país y el aumento del nivel del mar que año con año va en ascenso, esperándose que para el año 2100 el nivel del mar incremente 105.67 cm en las costas nacionales³.

El cultivo del café en la República Dominicana, como en varios países de América Central, ha presentado problemas con la enfermedad de la Roya (*Hemileia vastatrix*), éste hongo termina por colapsar grandes hectáreas de cafetales, teniendo pérdidas significativas (CODOCAFE, 2012), principalmente en las provincia de Barahona en Polo y en la región del Enriquillo.



Para el caso del maíz las afectaciones han sido por la plaga del gusano del maíz (*Spodoptera frugiperda*), que es un insecto considerado como una de las plagas primarias de este cultivo, y secundaria en algodón, arroz y algunas hortalizas en Estados Unidos de América y Brasil (Pashley 1998; Busato et al. 2004), tiene presencia en prácticamente todo el territorio nacional y se llegan a perder cultivos enteros por esta causa⁴. En el frijol, la plaga de la mosquita blanca ha traído problemas en todo el país con pérdidas totales, principalmente al atacar antes de la floración⁵.

De igual manera, se detectan problemáticas en los cultivos de arroz a causa de incendios en zonas como Limón de Yuna, San Francisco, Nagua, Mao, San Juan, y en los cultivos de cacao por la presencia de roedores que acaban con los cultivos enteros en localidades como Puerto Plata, San Francisco y Miches.

Para el caso de los cultivos de banano, la enfermedad de la sigatoka negra ha causado los principales problemas en la Línea Noroeste, específicamente en las provincias de Valverde, Montecristi y Azua, ocasionado dificultades para la comercialización del producto.

Tanto el Ministerio de Agricultura (MA), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Marena), el Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismos de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), el Instituto Agrario Dominicano (IAD) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura en la República Dominicana (IICA)⁶ coinciden que los principales impactos en base a la variabilidad climática en términos de agricultura que se detectan en el territorio nacional son: sequías e inundaciones en las regiones del suroeste, desde San Cristóbal hasta la frontera, así como en el noreste, desde Santiago hasta la frontera, contemplando la zona más importante de producción en Cibao; la pérdida de la agroproductividad tanto de suelos como de cultivos principalmente y, las tormentas tropicales y huracanes en la vertiente sur de la Cordillera, Sierra de Neiba.

A pesar de los diferentes tipos de relieves topográficos que presenta la República Dominicana, los efectos negativos del cambio climático sobre los cultivos son inevitables sobre todas las localidades. Se prevé que la mayoría de los cultivos colapsarán a la mitad de su productividad actual entre los años del 2020 y el 2050, mientras que hacia el 2080 será mucho menor (Marena, 2009).

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

Esta sección se elabora tomando como base a las entrevistas realizadas a cinco instituciones gubernamentales, un organismo internacional, seis organizaciones de la sociedad civil, dos instituciones académicas y un instituto de investigación, así como de una investigación secundaria exhaustiva.

En la Figura 3 se muestra el mapeo de algunos de los actores involucrados en las áreas de adaptación, mitigación al cambio climático y gestión de riesgos. En las intersecciones están identificados los actores que están realizando proyectos en áreas múltiples.

La investigación en términos de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en el país se está desarrollando principalmente en adaptación y mitigación así como en gestión de riesgo climático. A continuación se hace mención de algunos ejemplos de proyectos que se realizan en el país.

En cuanto a adaptación y mitigación, se desarrollan actualmente trabajos en el Ministerio de Agricultura en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) con el “Programa

³ MA, Marena, CNCCMDL, IICA, IAD, entrevista personal, del 5 al 9 de agosto de 2013.

⁴ IAD, entrevista personal, 8 de agosto de 2013.

⁵ MA, Marena, CNCCyMDL, IAD, IICA, entrevista personal, del 5 al 9 de agosto de 2013.

⁶ Entrevista personal, del 5 al 9 de agosto de 2013.

Especial de Seguridad Alimentaria (PESA)”, que pretende mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la población participante. El IICA promueve e impulsa esfuerzos de producción sustentable y tecnificación en los sistemas productivos a pequeños productores.



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

En los proyectos referentes a adaptación, mitigación y gestión de riesgos, se destacan proyectos realizados por el Marena como por ejemplo: “*Transferencia de Conocimiento para Incorporar la Visión del Cambio Climático en los Sectores Público y Privado de la República Dominicana*”, así como los estudios que realiza el Instituto Tecnológico de Santo Domingo sobre la valorización económica del recurso hídrico en diferentes cuencas del país.

Así mismo, se tienen los proyectos correspondientes a la adaptación como eje transversal, y que el CNCCMDL encabeza, encargándose de formular e impulsar mecanismos de vinculación en las políticas nacionales en la materia, a través de la selección y apoyo de proyectos que se proponen en su consejo, presidido por el [Presidente de la República Dominicana](#).

Dentro de algunos de los esfuerzos vinculados y coordinados que se efectúan en el país se puede mencionar el proyecto: “*Apoyo al desarrollo y fortalecimiento de políticas, ejecución de estrategias y planes, diálogo y alianzas público-privadas en el sector agropecuario de la República Dominicana*”, donde colaboran el Ministerio de Agricultura y otras instituciones gubernamentales del sector, organizaciones internacionales y organizaciones privadas del sector agropecuario.

Particularmente el Ministerio de Agricultura, a través del Departamento de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, está trabajando en la elaboración de diversos instrumentos de gestión como lo son:

- Guía de Gestión Agroambiental y Social: Permite definir las metodologías, herramientas y procedimientos de gestión socio-ambiental a ser aplicados en programas financiados por el BID y otras iniciativas del sector.

- Guía Metodológica de Reducción de Riesgos para Productores: Fortalece los conocimientos del productor en la reducción de riesgos.
- Guía Técnica de Cambio Climático para Extensionistas del Sector Agropecuario: Socializa los conocimientos de cambio climático con técnicos y productores.
- Guía Metodológica de Emergencia y Rehabilitación en el Sector Agropecuario: Informa cómo enfrentar la emergencia y la rehabilitación en el sector agropecuario.
- Guía de Reducción de Riesgo en el Sector Agropecuario: Sensibiliza al productor y al técnico en la reducción de riesgos.
- Guía de Conservación de agua y suelo para Productores: Sensibiliza y promueve entre los productores y técnicos medidas de conservación de los recursos.
- Guía para la Protección Hidrográfica de la Cuenca del Río Artibonito: Capacita a los productores para conservar la Cuenca.
- Guía Zanjas de Coronación para Productores: Promueve la disminución de la erosión del suelo por efectos del agua.
- Plan de Contingencia del Sector Agropecuario: Instrumento que contenga los procedimientos operativos específicos y pre-establecidos de coordinación, alerta y respuesta ante la manifestación de la inminencia de una amenaza agroclimática.
- Plan de Gestión de Riesgos de Desastre y Plan de Contingencia a nivel municipal: Desarrolla capacidades por medio del conocimiento para la gestión de riesgos de desastre y contingencia ante fenómenos adversos.
- Plan de Producción Agropecuaria Sostenible de la Provincia de Elías Piña, Suroeste de la República Dominicana: Difunde tecnologías innovadoras que combinan el aumento de ingresos por medio de la conservación productiva y el reconocimiento de los servicios ambientales para minimizar las externalidades negativas, en el marco del proyecto “Reducción de los usos conflictivos del agua en la cuenca binacional del río Artibonito”.
- También se elabora un estudio base de factibilidad para evaluar las oportunidades y desafíos para construir un “Índice de Trayectoria de Huracanes para el sector agropecuario en la República Dominicana”.
- Anteproyecto del Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, fase de consultas y formación de equipo para trabajar los usos de los suelos en la República Dominicana.

El gobierno dominicano así mismo realiza trabajos en las comunidades Espartillar, La Baitoa, El Limón Viejo, Limón Nuevo, Guzmán, Cerro Colorado, Las Clavellinas y San Bartolomé, Boca de Cachón, en las provincias Independencia y Bahoruco, en los cuales

están habilitando unas 70,000 tareas, donde familias dominicanas serán beneficiadas con el primero de los diez proyectos especiales que ejecuta el Instituto Agrario Dominicano, para solucionar las problemáticas causadas por las inundaciones del Lago Enriquillo, cuya crecida desbordante se ha convertido en una de las grandes dificultades para las provincias de la región.

Las iniciativas en investigación en cultivos importantes como el banano, maíz, arroz, café, sorgo, entre otros, van encaminados al aprovechamiento y a su mejora de producción, así como a las buenas prácticas que se pueden llegar a tener en cada cultivo y por cada productor⁷.

Es importante también destacar los trabajos que vienen realizando otras instituciones que están vinculadas al sector agropecuario como son: el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (Coniaf), el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF), Fondo Pro Naturaleza, Inc. (Pronatura), Fundación Sur Futuro, el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), la Universidad Pedro Henríquez Ureña (UNFHU), la Fundación Reddom, entre otras instancias nacionales e internacionales que están trabajando el tema de cambio climático.

En el país se desarrolla una línea de trabajo hacia la adaptación y mitigación, sin embargo el CNCCMDL menciona que se debe hacer énfasis en proyectos específicos hacia la mitigación para reducir grandes inversiones económicas y prevenir mayores daños a la población y al país en general⁸.

Otro sector importante, es la sociedad civil organizada, que está realizando proyectos e investigaciones de alto impacto, tal es caso de Fundación Santa Lola y Fundación Río Verde Inc., en San Pedro de Macorís, y la Fundación Ozama RD Verde, Inc. en Santo Domingo, las cuales trabajan arduamente con la población más vulnerable, como lo son las niñas y los niños y con personas adultas mayores, a través de educación ambiental formal y no formal, para combatir la pobreza y apoyar la seguridad alimentaria del país.

Varios de los proyectos e investigaciones que se realizan han contado con el apoyo de diversos organismos que financian las diferentes iniciativas como una forma de colaborar con los países. Dentro de los principales financiadores se encuentran el GEF, PNUD, PNUMA, AECID, UCR, EPA, USAID, Reino Unido de Gran Bretaña, UE, BID, BM, Unitar, GIZ y Unesco por mencionar algunos, y que gran parte de sus aportaciones son para proyectos de índole en adaptación y mitigación al cambio climático.

Estos organismos internacionales, como el PNUD y el GEF, han participado y colaborado en las dos Comunicaciones Nacionales para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que la República Dominicana ha presentado, la primera en el 2003 y la segunda en la COP15, en el 2009.

MARCO NORMATIVO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.

En este apartado se muestra y describe lo más relevante en políticas, estrategias y planes sobre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, haciendo mención de los instrumentos que tienen mayor relevancia e impacto, según el alcance que tienen, resultados directos en la población, y actores involucrados, actuales y vigentes.

Las actuales políticas públicas de la República Dominicana en la materia, se estructuran en base a la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana, y en una propuesta de ley, Ley General de Cambio Climático, de las cuales se derivan diversas estrategias y planes. Cabe señalar que la política existente referente a cambio climático se encuentra desarrollada en el país por numerosos instrumentos de gestión con los que se cuenta.

En el Cuadro 1 se pueden identificar tratados internacionales, leyes, reglamentos, acuerdos, políticas, estrategias, programas y/o planes operativos del país, divididos en: cambio climático, seguridad alimentaria, agricultura, gestión de riesgos, forestal y economía verde.

En el caso de la Figura 4 se presenta una línea del tiempo de los instrumentos de gestión nacional mencionados previamente.

Con la conformación del Consejo para la Seguridad Alimentaria de la República Dominicana⁹ se propuso el “[proyecto de Ley sobre Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional por el Derecho a la Alimentación en la República Dominicana](#)”. el cual tiene por objetivo establecer el marco institucional para la elaboración y desarrollo de las políticas.

La Ley servirá como instrumento para respetar, proteger y ejercer el derecho a la alimentación adecuada en conformidad con los principios de los derechos humanos. Actualmente esta propuesta se encuentra en estudios ante el Congreso Nacional. Así mismo, el tema se contempla en el Plan Plurianual de Agricultura (2012-2015) como uno de sus pilares fundamentales.

Sin duda una de las normativas más interesantes que presenta el país es la [adecuación de la Constitución](#) (2010) en el Art. 194 donde se incluye la importancia de la adaptación al cambio climático. Así como, la propuesta de la [Ley General de Cambio Climático](#), iniciativa que se presentó en marzo del 2013, la cual tiene por objetivo: “*Establecer las normas para el desarrollo de políticas públicas para prevenir y mitigar emisiones causantes del calentamiento global de la Tierra, planificar y responder de manera eficaz y coordinada con los municipios e instituciones públicas y privadas claves para la adaptación a los impactos del cambio climático en la República Dominicana*”.

⁷ IAD, entrevista personal, 8 de agosto de 2013.

⁸ Entrevista personal, 6 de agosto de 2013.

⁹ Decreto 926-2008 del 27 de marzo de 2008 (INFOAGRO, 2008).

ÁREA	NORMATIVIDAD
Cambio climático	Ratificación de CMNUCC, 1998.
	Protocolo de Kioto, 2005.
	Constitución, Art. 194. Adaptación al Cambio Climático.
	Ley General de Cambio Climático, 2013 (propuesta).
	Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana, 2010-2030.
	Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático, 2008.
	Plan Estratégico para el Cambio Climático (PECC), 2011-2030.
Seguridad alimentaria	Acuerdo Mejorar Seguridad Alimentaria (MSP y IAD), 2006.
	Acuerdo Mundial de Seguridad Alimentaria (BM), 2008.
	Plan Plurianual del MA, 2012-2015.
	Proyecto de ley sobre Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional por el Derecho a la Alimentación, 2013.
	Acuerdo para Evitar la Desnutrición (PMA), 2013.
Agricultura	Plan Estratégico Sectorial de Desarrollo Agropecuario, 2010-2030.
	Plan Operativo Agropecuario, 2013-2015.
	Plan de Contingencia 2013 del Sector Agropecuario (Temporada Ciclónica 2013 y Sequía).
Gestión del riesgo	Ley sobre Gestión de Riesgos 147-02, 2002.
	Reglamento de aplicación de la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos, 2002.
	Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastre, 2002
	Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres, Decreto no. 275-13.
Forestal	Plan Nacional Quisqueya Verde, 1997.
	Reglamento General del Código Forestal, 1999.
Economía Verde	Política de Consumo y Producción Sostenible, 2010.
	Plan para el Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático, 2011.
	Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia Climática, 2012.

Cuadro 1. Normatividad e instrumentos de gestión relacionados con cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. (Elaboración propia)

Otro instrumento que es importante mencionar, es el grupo de iniciativas que están generando las instituciones

gubernamentales en el rubro “economía verde”, existe un plan y una estrategia nacional que hacen referencia a esta importante transición entre el consumismo convencional hacia un consumo responsable, para favorecer el desarrollo sostenible del país. A continuación se describen algunos instrumentos relevantes del país en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

El Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2008) se sustenta en los lineamientos del Plan Estratégico para el Cambio Climático (2011-2030) donde comparten la visión y los principios, dadas las características complejas de la adaptación al cambio climático. Su objetivo principal es el de fortalecer la capacidad sistémica de la República Dominicana para enfrentar los efectos de los cambios climáticos a través de medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados (Marena, 2008).

Este plan, se sustenta en tres ejes estratégicos, el primero hace referencia a las acciones institucionales en cuanto a la coordinación, articulación de políticas públicas, negociaciones y financiamiento nacional e internacional. El segundo eje hace mención a la adaptación en los rubros: recursos hídricos, seguridad alimentaria y agropecuaria, recursos costero-marinos, infraestructura y dinámica poblacional, salud, biodiversidad y bosques, energía y turismo. Y como tercer eje habla de mitigación a través de energías renovables, manejo de residuos, industria agrícola y pecuaria, transporte, entre otros.

Dada la importancia que representa el sector agropecuario en la lucha contra el hambre y la pobreza en la República Dominicana, el Ministerio de Agricultura presentó el [Plan Estratégico Sectorial de Desarrollo Agropecuario](#) (2010-2020) donde se definen las líneas de acción generales a seguir por las instituciones y los actores involucrados en el sector. La estrategia se construye tomando como base cuatro ejes estratégicos y dos transversales, cada uno con sus propios objetivos específicos y particulares, donde predomina la modernización del sector agrícola, impulsar la competitividad y productividad del sector agrícola, fortalecer la producción para consumo interno y fortalecer la infraestructura rural, así como impulsar las prácticas de sostenibilidad ambiental y crear las condiciones para generar empleos e ingresos en la población rural.

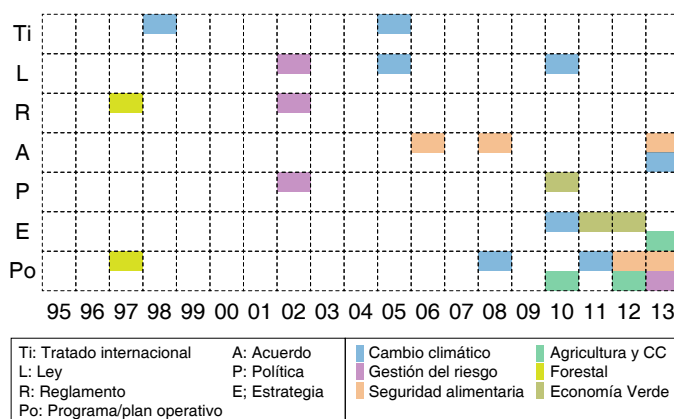
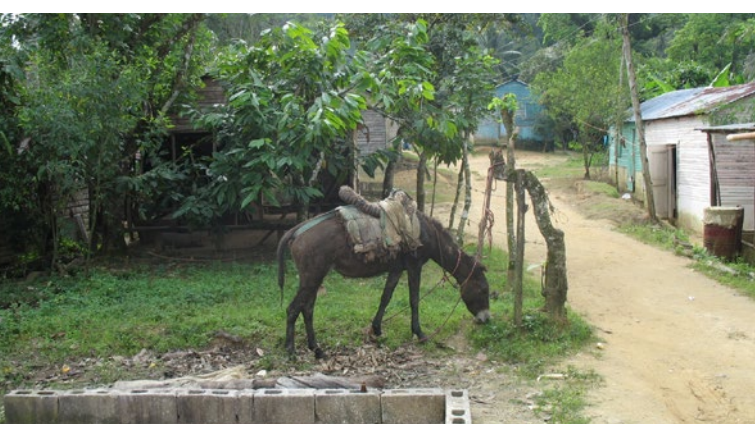


Figura 4. Línea de tiempo normatividad e instrumentos de gestión relacionados al Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria. Fuente: Elaboración Propia.

El Plan de Contingencia Agropecuario (2013), es un plan orientado a la reducción de vulnerabilidades, por medio de la prevención y mitigación, a la vez se desarrollan estrategias para atender las emergencias agropecuarias que se puedan dar en el país, es una herramienta de trabajo para reducir los factores de vulnerabilidad, estos esfuerzos son coordinados por el Ministerio de Agricultura a través de su Departamento de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, y por la Comisión Nacional de Emergencias y Defensa Civil.

El objetivo es contribuir a la reducción del riesgo y asegurar una respuesta oportuna; atendiendo y controlando los daños al sector agropecuario, a los productores y familiares, los servicios y seguridad alimentaria, propiciando la rehabilitación de los productores afectados en las regiones, afectados por los efectos de tormentas tropicales y posibles huracanes.



Mientras que, El Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres en la República Dominicana, basado en la Ley 147-02, tiene como propósito definir los lineamientos de política y principios básicos que deben desarrollar las instituciones de los sectores público y privado, así como las organizaciones sociales, para la ejecución de programas y acciones dirigidos a reducir el riesgo de desastres, garantizar mejores condiciones de seguridad de la población y proteger su patrimonio económico, social, ambiental y cultural.

A nivel internacional, la República Dominicana forma parte de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) suscrita desde 1994. La República Dominicana ratificó la Convención el 7 de Octubre de 1998, asumiendo el compromiso de elaborar sus comunicaciones nacionales. A su vez, el Protocolo de Kioto entró en vigor en febrero del 2005 y la República Dominicana lo ratificó el 12 de febrero de 2002 (CEDAF, 2013).

ESTRUCTURA NACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

El objetivo de este apartado y el mapeo intergubernamental es visualizar e identificar los actores gubernamentales y su incidencia en las políticas sobre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, se representa según la participación en la toma de decisiones, así como de acuerdo a la estructura organizacional del país.

A nivel nacional, el CNCCMDL¹⁰ formula las políticas públicas y las estrategias necesarias para la prevención y mitigación de los GEI y la adaptación a los efectos del cambio climático, presidido por el Presidente de la República. Este consejo, cuenta con la Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC), éste organismo posee una mesa de trabajo que está conformada por los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Agricultura, de Economía, Planificación y Desarrollo, de Hacienda, de Relaciones Exteriores, de Industria y Comercio, de Salud Pública y Asistencia Social, por el Banco Central de la República Dominicana, por el Superintendente de Electricidad, por empresas Eléctricas del Estado y la Comisión Nacional de Energía, quienes articulan y suman esfuerzos desde los diferentes sectores de desarrollo del país para enfrentar al cambio climático.

En el Diagrama 1 se identifica y observa la relación de las instituciones del país que trabajan con cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

El organismo reconocido como punto focal ante la CMNUCC para la República Dominicana es el Marena, siendo el responsable de participar en los procesos de negociaciones en el contexto internacional sobre cambio climático. Por medio de su Dirección de Cambio Climático, son los encargados de darle seguimiento a los acuerdos internacionales en los cuales el país se ha comprometido.

El Marena cuenta con la Dirección de Cambio Climático, quienes son los encargados y recién nombrados como los responsables de darle seguimiento a los acuerdos internacionales relacionados con el país.

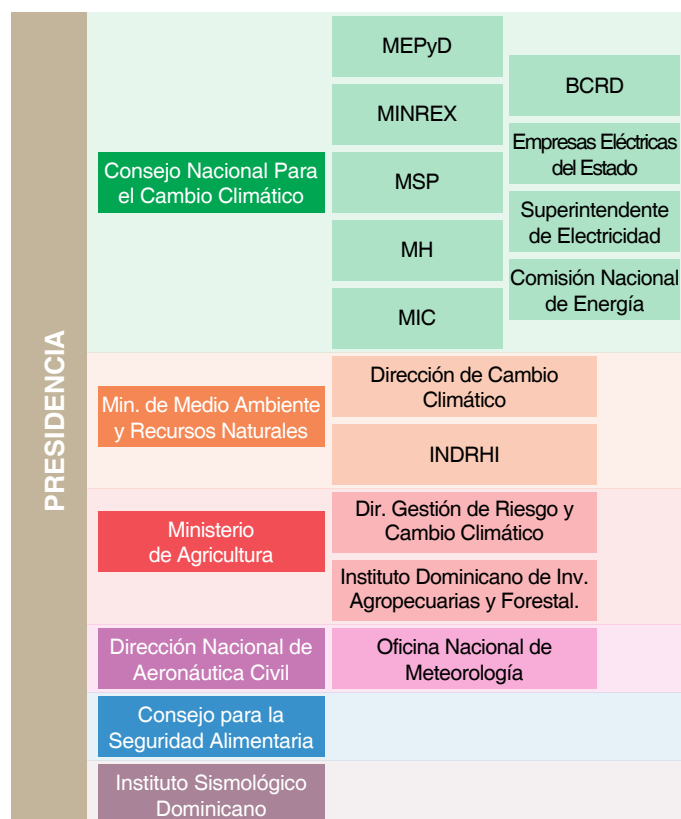


Diagrama 1. Mapa interinstitucional gubernamental para cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en la República Dominicana (Elaboración propia).

10 Decreto Número 601-08 creación del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio

El Ministerio de Agricultura cuenta con una Dirección de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de reciente creación¹¹, quienes están comenzando a enfatizar los esfuerzos del ministerio en relación al cambio climático y la importancia de vincular a la agricultura en el tema, se encuentran proponiendo su agenda de trabajo para los próximos años, en el 2014 realizarán un estudio de vulnerabilidad, impactos y adaptación a nivel de las ocho direcciones regionales agropecuarias que conforman el Ministerio de Agricultura.

La colaboración interinstitucional es un proceso indispensable para el alcance integral de objetivos nacionales. Por esto, durante marzo del año 2013 se firmó el Acuerdo de Colaboración para la Instalación del Servicio Nacional de Conservación de Suelos¹², entre el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). A través de este instrumento se acuerda el establecimiento del servicio donde el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos naturales provee asistencia técnica en la elaboración y provisión de instrumentos técnicos y normativos; el INDRHI apoya la coordinación con actores involucrados en el uso del agua para suelo agrícola; y el Ministerio de Agricultura es el responsable de instalar y coordinar el Servicio.

También, la República Dominicana cuenta con la Red Nacional de Producción Más Limpia y Uso Eficiente y Sostenible de los Recursos siendo una unidad coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Industria y Comercio y el Ministerio de Agricultura. El objetivo es compartir, generar, y divulgar informaciones y experiencias entre las instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales y público en general, relacionadas con métodos, políticas, prácticas y tecnologías para lograr altos niveles de protección ambiental a través de uso eficiente y sostenible de los recursos y/o la protección de los impactos ambientales, con el objetivo de avanzar hacia el desarrollo sostenible y obtener mayores niveles de competitividad.

El Consejo para la Seguridad Alimentaria, en la actualidad se encarga de gestionar y guiar las políticas del país hacia una soberanía alimentaria y erradicar la malnutrición. En relación al Ministerio de Turismo (MITUR), en la República Dominicana éste atiende el ecoturismo y el turismo de naturaleza en toda la geografía del medio rural en el país.

Así mismo, la Dirección General de Aeronáutica Civil, a través de la Oficina Nacional de Meteorología se encarga de las estadísticas climatológicas nacionales y los pronósticos del tiempo en el país. El Instituto Sismológico Dominicano (ISD) determina la gestión de riesgos por desastres naturales, como los sismos, y la participación del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) en la materia es fundamental ya que es la institución estatal responsable de la ejecución de la política de investigación y validación agropecuaria y forestal en la República Dominicana.

LA REPÚBLICA DOMINICANA EN EL CONTEXTO REGIONAL.

En la región, los países de América Central han realizado diversos mecanismos e instrumentos de gestión integrales novedosos para el cambio climático y sus adversidades, tal es el caso de Nicaragua con su *Plan de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca*, Guatemala con su *Plan Estratégico del Cambio Climático*, o el *Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental* de Costa Rica, a su vez la República Dominicana ha creado el *Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático*, estas herramientas gestoras han sido generadas para cubrir con necesidades de la población.

No obstante, las tendencias y planeaciones a mediano y largo plazo, hacen que la República Dominicana se caracterice por dos normas en sus políticas públicas. Por un lado pretenden sumarse a los países de la región con una Ley General de Cambio Climático, como la promulgada en Guatemala, en la República Dominicana esta iniciativa de Ley se propuso en marzo de 2013.

Y por otro lado comprometidos con su desarrollo basado en una economía verde y en bajas emisiones de gases de efecto invernadero, realizaron el *Plan de la República Dominicana para el Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático* (2011) y la *Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia Climático*, (2012). Los cuales se alinean a los acuerdos asumidos en la Cumbre de la Tierra, Rio+20, hacia una economía verde.

Como respuesta a los antecedentes presentados en los últimos años con eventos climáticos que han producido desastres, problemas sociales y económicos, el país ha tomado medidas de mitigación y adaptación ante estos eventos en un futuro, producto del cambio climático, la República Dominicana ha creado una estructura institucional que le permite decretar políticas y leyes ante estos fenómenos, siempre alineados y vinculando los esfuerzos de la Estrategia Nacional de Desarrollo (2010-2020), incluyendo dentro de sus planes y estrategias del sector agropecuario al cambio climático, la agricultura y la seguridad alimentaria.



11 Creado mediante resolución 34-2011 del 13 de Junio 2011

12 Resolución 36-2013 del Ministerio de Agricultura

RECOMENDACIONES

Fortalecer las políticas públicas existentes y desarrollar nuevas, considerando las necesidades y adversidades que se presentan en la República Dominicana sobre cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

Atender los desafíos identificados en la gestión del conocimiento y desarrollo de capacidades de las instituciones del país, sobre capacitación técnica y científica en los siguientes rubros:

- Sistema Informático de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE).
- Gestión de riesgos.
- Herramientas para la adaptación del sector agropecuario ante el cambio climático.
- Estudios sobre suelo, mapas agrícolas y captación de metano.
- Ordenamiento Territorial.

Consultar e implementar la Estrategia Integral sobre Agroproductividad para las ocho regiones productivas del país, enfocada en el desarrollo y promoción de buenas prácticas agropecuarias, seguridad alimentaria y cambio climático.

Enfocar los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) a las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA).

GLOSARIO¹³

- **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

Banco Mundial. 2013.[en línea]. DOM_Country_MediaData_es_EXCEL. 2013. [fecha de consulta: 20 septiembre 2013]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/pais/republica-dominicana>

Baumeister E., FAO-RUTA. 2010. Pequeños productores de granos básicos en América Central. Honduras. pp38.

BCRD 2012.[en línea]. Estadísticas Económicas, Sector Real. [fecha de consulta: 20 septiembre 2013]. Disponible en: http://www.bancentral.gov.do/estadisticas_economicas/real/

Busato, G. R.; Gruztmache, A. D.; De Oliveira, A. C.; Vieira, E. A.; Zimmer, P. A.; Kopp, M. M.; De Bandeira, J.; Magalhes, T. 2004. Análise da estrutura e diversidade molecular de poblaciones de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) asociadas a las culturas de milho e arroz no Rio Grande do Sul. Neotropical Entomology 33: 709-716.

CEDAF [en línea]. Marco Cambio Climático. 2013. [fecha de consulta: 23 septiembre 2013] disponible en: <http://www.cedaf.org.do/eventos/forestal/instrumentos/MarcoCambioClimatico.pdf>

CODOCAFE. 2012. Manejo Integrado de la Roya del café, Regula sombra, poda y fertiliza tu cafetal!!!. Santo Domingo, República Dominicana. Eras Advertising Agency Pp. 5.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Sistema de la Integración Centroamericana (SIICA) [en línea]. Estrategia Regional de Cambio Climático ERCC. 2010. [fecha de consulta: 18 de agosto de 2013] disponible en: <http://bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/Estrategia-Regional-Cambio-Climatico.pdf>

Consejo Agropecuario Centroamericano CAC, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo CCAD y Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica COMISCA. 2008. [en línea] Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica- 2009-2024 [fecha de consulta: 18 de agosto de 2013] disponible en: <http://goo.gl/suiswU>

Kreft S., Eckstein D. 2013. Global Climate Risk Index 2014. [en línea] .[fecha de consulta: 08/03/2014] disponible en: <http://germanwatch.org/es/download/8551.pdf>

Ministerio de Agricultura [en línea]. Desempeño del Sector Agropecuario, 2002-2011. 2012. [fecha de consulta: 22 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.agricultura.gob.do/media/SyncCMSMedia/5364/Desempe%C3%B1o-Sector-Agropecuario-2002-2011.pdf>

Ministerio de Agricultura. 2013. [en línea]. Estadísticas del Sector Agropecuario de República Dominicana 2002-2012. 2013. [fecha de consulta: 20 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.agricultura.gob.do/media/SyncCMSMedia/5361/Estad%C3%ADsticas-Sector-Agropecuario-2002-2012.pdf>

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, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 581-615p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2004. Primera Comunicación Nacional, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. 153p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008 [en línea]. Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana. [fecha de consulta: 24 septiembre 2013]. Disponible en: <http://www.medioambiente.gov.do/cms/archivos/web/cambioclimatico/doc/estnac/plan.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2009. Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC, Proyecto de Cambio Climático de la República Dominicana. SEMarena. Santo Domingo, República Dominicana. 316p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012.. Medio Ambiente en Cifras 2005-2011. Pia Menicucci & Asociados, SRL. Santo Domingo, República Dominicana. 67p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2013. [en línea]. Cobertura Boscosa 2011. [fecha de consulta: 22 septiembre 2013]. Disponible en:

Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringer, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M., y D. Lee. 2009. Climate Change: Impacts on Agriculture and Costs of Adaptation [en línea]. Washington, D.C., United States: IFPRI. [fecha de consulta: 23 de octubre 2013]. Disponible en: <http://goo.gl/2lI9La>

Oficina Nacional de Estadística (ONE). 2010. [en línea]. IX CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA. [fecha de consulta: 21 septiembre 2013]. Disponible en: http://censo2010.one.gob.do/resultadospreliminares/Informe_Resultados_Preliminares.pdf

Oficina Nacional de Estadística (ONE). 2013. [en línea]. Proyecciones de Población. [fecha de consulta: 20 septiembre 2013]. Disponible en:

13 IPCC, 2011

<http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=76>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2012. Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano, (Países CA-4). Honduras. Tomo I. pp 92.

Pashley, D. P. Sex linkage and speciation in Lepidoptera. 1998. In Howard, D.; Berlocher, S. (eds). Endless forms: species and speciation. Oxford. NY. pp. 309-319.

PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2011 - Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos. 2011. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, New York.

Von Grebmer, K. Headey, D., Olofinbiyi, T., Wiesmann, D., Frietschel, H., Yin, S., Yohannes, Y., Foley, C., Von Oppeln, C., Iseli, B., Béné, C., Haddad, L. 2013. [En Línea]. Índice Global del Hambre 2013. Welthungerhilfe/International Food Policy Research IFPRI/ Concern Worldwide. Bonn/Washington, DC/Dublin. [Fecha de consulta: 3 de marzo 2014]. Disponible en: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ghi13.pdf>.

ACRÓNIMOS

AECID Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo.

BCRD Banco Central de la República Dominicana.

BID Banco Interamericano de Desarrollo.

BM Banco Mundial.

CAC Consejo Agropecuario Centroamericano.

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

CEDAF Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal

CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.

CNCCMDL Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismos de Desarrollo Limpio.

CONIAF Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales.

COP Conferencia de las Partes.

EPA Agencia de Protección Ambiental.

FAO Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GEF Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

GIZ Agencia Técnica de Cooperación Alemana.

IAD Instituto Agrario Dominicano.

IDDI Instituto Dominicano de Desarrollo Integral

IDE Infraestructura de Datos Especiales.

IDIAF Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestal.

IICA Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INDRHI Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

INTEC Instituto Tecnológico de Santo Domingo

ISD Instituto Sismológico Dominicano.

MA Ministerio de Agricultura.

Marena Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

MDL Mecanismos de Desarrollo Limpio.

MEPyD Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.

MH Ministerio de Hacienda.

MIC Ministerio de Industria y Comercio.

MINREX Ministerio de Relaciones Exteriores.

MITUR Ministerio de Turismo.

MSP Ministerio de Salud Pública.

NAMA Acciones Nacionales Apropriadadas de Mitigación.

ONE Oficina Nacional de Estadística

ONAMET Oficina Nacional de Meteorología.

ONCC Oficina Nacional de Cambio Climático.

PECC Plan Estratégico para el Cambio Climático.

PESA Programa Especial de Seguridad Alimentaria.

PIB Producto Interno Bruto.

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PMA Programa Mundial de Alimentos.

PRONATURA Fondo Pro la Naturaleza. Inc.

UCR Universidad de Costa Rica

UE Unión Europea.

UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNFHU Universidad Pedro Henríquez Ureña

UNITAR Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional e Investigaciones

USAID Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

COLABORADORES

- Juan Mancebo – *Director Gestión de Riesgo y Cambio Climático MA de la República Dominicana.*

CCAFS América Latina

- Ana María Loboguerrero – *Líder Regional*
- Deissy Martínez Barón – *Oficial científico*
- Eduardo Flores Salinas – *Investigador 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:

- Juan Mancebo. Ministerio de Agricultura.
- Moisés Álvarez. Oficina Nacional de Cambio Climático.
- Omar Ramírez. CNCCMDL.
- Pedro García. Marena.
- Altigracia Fernández. Fundación Río Verde.
- Ángela Hernández. Acuario Nacional.
- Carlos Perkins. Fundación Ozama RD Verde.
- Claudio Cordero. Fundación Santa Lola.
- Franklin Tejada. Comisión Nacional Dominicana para la UNESCO.
- Grissel Messina. Academia de Ciencias.
- Manuel Sánchez. IICA.
- Maricelle León. ECORED.
- Michela Izzo. Guakia Ambiente.
- Roberto Sánchez. U. Autónoma de Santo Domingo.
- Ricci Bello. Instituto Agrario Dominicano.
- Solhanlle Bonilla. Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

FOTOGRAFÍAS

- Portada, arriba: A. Voronov/Flickr (CC-BY-NC-SA)
- Portada, abajo: Rafcha/Flickr (CC-BY-NC-SA)
- Página 2: A. Voronov/Flickr (CC-BY-NC-SA)
- Página 4: Luis F/Flickr (CC-BY-NC)
- Página 8: Mariam/Flickr (CC-BY-NC)
- Página 9: J.L.Urrea (CCAFS)
- Contraportada: J.L.Urrea (CCAFS)



V1 / 2014-09

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



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.

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.