

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO  
EN EL SECTOR AGROPECUARIO CUBANO

BUENAS PRÁCTICAS Y LECCIONES  
APRENDIDAS DEL PROYECTO BASAL



3ra  
COMUNICACIÓN NACIONAL  
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO  
CUBA

Coordinación Editorial KATIA COBARRUBIAS, TERESA LÓPEZ Y JUAN MARIO MARTÍNEZ  
Revisión General DASNIEL OLIVERA PÉREZ  
Edición y Corrección AILIN PARRA LLORENS  
Diseño Gráfico ALEJANDRO DELA TORRE CHÁVEZ, ERNESTO T. GONZÁLEZ SUÁREZ

© Proyecto BASAL, 2019

© Primera Edición, 2019

**BASAL (2019) Adaptación al cambio climático en el sector agropecuario cubano.  
Buenas prácticas y lecciones aprendidas del proyecto BASAL.**

La Habana. Editorial AMA (Calle 20, No. 4103, entre 18 A y 47, Miramar, Playa, La Habana, Cuba).

ISBN - 978-959-300-144-1

Coordinación Técnica y Facilitación BERNITA DOORNBOS (*Líder temático en temas de cambio climático ASOCAM-HELVETAS Swiss Intercooperation Perú; Coordinación técnica general de la sistematización* | LORENA MANCERO (*Coordinadora regional Asocam, Servicio de Gestión del Conocimiento GCO-LAC; Diseño y Facilitación general del proceso de gestión de conocimiento implementado por Asocam*) | TERESA LOPEZ SEIJAS (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*); JUAN MARIO MARTINEZ SUAREZ (*Instituto de Geografía Tropical*) | KATIA COBARRUBIAS HERNANDEZ (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*) | IDALMIS MARÍA SAURA HERNÁNDEZ (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*) | CARMEN DUARTE DÍAZ (*Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola*) | ARGELIA FERNÁNDEZ MÁRQUEZ (*Agencia de Medio Ambiente*) | MARISELA QUINTANA OROVIO (*Instituto de Geografía Tropical*)

Redacción BERNITA DOORNBOS (*Líder temático en temas de cambio climático ASOCAM-HELVETAS Swiss Intercooperation Perú; Redacción primaria del producto temático*) | KATIA COBARRUBIAS HERNÁNDEZ (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*) | TERESA LÓPEZ SEIJAS (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*) | JUAN MARIO MARTÍNEZ SUÁREZ (*Instituto de Geografía Tropical*) | INALVIS RODRÍGUEZ REYES (*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Cuba*).

Agradecimientos especiales, por su valiosa contribución a la revisión técnica del documento al Dr. EDUARDO PLANOS (Instituto de Meteorología), al Dr. ARNALDO F. ALVAREZ (Instituto de Investigaciones Agroforestales) y al Dr. ORLANDO REY (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente).

Esta obra integra el conjunto de publicaciones de resultados con aportes relevantes al conocimiento y la adaptación al cambio climático en Cuba, que contribuyen al proyecto TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL Y PRIMER REPORTE DE ACTUALIZACIÓN BIENAL para la Convención Marco de Cambio Climático. Proyecto GEF/PNUD.

Permitida la reproducción total o parcial de esta obra, su distribución y utilización sin restricciones, siempre y cuando sus contenidos sean adecuadamente citados. Poner a disposición del público las investigaciones de modo gratuito favorece el mayor intercambio de conocimiento global.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de sus autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea, COSUDE y el PNUD.

## PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS

1	Alejandro Oliveros	IGT	Especialista participante en la Tarea SIAM
2	Alina Martínez	Cubaenergía	Miembro del Equipo Técnico Nacional Género
3	Ángel Alfonso	CITMA	Coord. Provincial en Matanzas
4	Ángel L. Gil	CCC/GC Artemisa	Especialista en el CCC/GC en Artemisa
5	Argelia Fernández.	AMA	Coordinadora Nacional del Resultado 2
6	Belkis Lastra	ESEN	Coord. del Resultado 3 en Güira de Melena
7	Carmen Duarte	IAgric	Coord. Nac. Resultado 1 (2012-08/2018)/ Coord. MINAG
8	Cloruardo Valle	CITMA	Coord. Municipal en Camagüey
9	Daimara Suárez	CITMA	Coord. Municipal en Perico
10	Dariel Hernández	CITMA	Responsable Tarea SIAM en Güira de Melena
11	Dianelys Álvarez	Dirección Municipal de Planificación Física	Coord. Municipal en Los Palacios
12	Enrique Cisneros	IAgric	Resp. Nac. Tarea AGUA (2012- 08/2018)/ Coord. Nacional Resultado 1
13	Elieser Mármol	IGT	Responsable Nac. Tarea Indicadores de Adap. al Cambio Climático para Políticas Públicas
14	Felipe Madrazo	CITMA	Coordinador Provincial en Pinar del Río
15	Grisel Barranco	IGT	Esp. en las Actividades MOA y Plan de Adap. al Cambio Climático en el Sector Agropecuario
16	Gustavo Martín	IGT	Responsable Nacional Tarea SIAM
17	Idalmis Saura	PNUD	Consultora Proyecto BASAL
18	Inalvis Rodríguez	PNUD	Oficial para la atención de los temas de Género
19	Jorge Pereda	Universidad de Camagüey	Coord. del Resultado 2 en Jimaguayú
20	Jorge L. Alba	Cubaenergía	Especialista participante en la Tarea Energía
21	José Brito	CEDEL	Responsable Nacional Tarea Estrategias Municipales de Desarrollo Local
22	Juan Mario Martínez	IGT	Director de proyecto
23	Katia Cobarrubias	PNUD	Coord. proyecto BASAL (2012- 03/2018)
24	Lázaro Izquierdo	CCC/GC Artemisa	Director
25	Lázaro A. Manqueira	UCTB INCA Los Palacios	Responsable Tareas Escenarios y Evaluación Económica en Los Palacios
26	Leonor Méndez.	CITMA	Coord. Municipal en Yaguajay
27	Liena la Rosa	IGT	Asistente Logística
28	Loima Sánchez	INSMET	Responsable Nacional Tarea RIAP
29	Luisa Villarino	IAgric	Responsable Nacional Tarea Minindustria
30	Madelín Cruz	EEPF Jimaguayú	Coord. del Resultado 1 en Jimaguayú
31	Margarita Lugoioy	ICIMAR	Responsable Nacional Tarea Modelación Costera
32	Marietta Chávez	PNUD	Asistente General
33	Marisela Quintana	IGT	Coordinadora Nacional del Resultado 3
34	Marlén Palet	IGT	Resp. Nac. Tarea Plan de Adaptación CC (2012-2017)

35	Martha Cámbara	IAgric	Asistente Logística Resultado 1
36	Maylín Valle	MINAG	Responsable Nacional Tarea Extensionismo
37	Milagros Ginebra	IS	Especialista Tarea SUELOS
38	Mirella Acosta	Administración Municipal (CITMA)	Coord. Municipal en Güira de Melena
39	Nereida Junco	CIMAC	Coordinadora Provincial en Camagüey
40	Norma Borrego	IGA	Esp. en la Tarea Comunicación y Visibilidad
41	Noraida Pérez	UCTB INCA Los Palacios	Coord. del Resultado 1 en Los Palacios
42	Obel Báez	CCS Niceto Pérez	Responsable Tarea RIAP en Güira de Melena
43	Obllurys Cárdenas	IGT	Responsable Nacional Tarea MOA
44	Odalys Brito	CIMAC	Coord. Municipal en Jimaguayú
45	Oravides Almagro	IAgric	Responsable Nacional Tarea Género
46	Rafael Leal	CCS 1ro. de Mayo	Coord. del Resultado 1 en Güira de Melena
47	Ransés J. Vázquez	INSMET	Responsable Nacional Tarea Modelación con BIOMA - JRC
48	Raúl Rangel	IGT	Responsable Nacional Tarea Evaluación Económica
49	Rogelio Morejón	UCTB INCA Los Palacios	Coord. del Resultado 2 en Lo Palacios
50	Sandra H. Díaz	UCTB INCA Los Palacios	Responsable Tarea Comunicación y Visibilidad en Los Palacios
51	Selmira Perdomo	AMA	Responsable Nacional Tarea Comunicación y Visibilidad
52	Tatiana Geler	IGT	Responsable Nacional Tarea Modelación con WEAP- JRC
53	Teresa López	PNUD	Coord. PNUD proyecto
54	Teresa Rubio	AMA	Responsable Nacional Tarea Comunicación y Visibilidad
55	Virgilio Germán	Consejo de la Administración Los Palacios	Coord. del Resultado 3 en Los Palacios
56	Wendy Arredondo	IGT	Administradora de proyecto
57	Zoe Acosta	CIMAC	Coord. Municipal en Jimaguayú (2013- 2017)

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

<b>ACPA</b>	Asociación Cubana de Producción Animal	<b>INCA</b>	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
<b>ACTAF</b>	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales	<b>INIFAT</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical
<b>AMA</b>	Agencia de Medio Ambiente del CITMA	<b>INRH</b>	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
<b>ANAP</b>	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños	<b>INSMET</b>	Instituto de Meteorología
<b>BASAL</b>	Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local	<b>IPF</b>	Instituto de Planificación Física
<b>BioMA</b>	Biophysical Models Applications	<b>MINAG</b>	Ministerio de la Agricultura
<b>BUCA</b>	Brigadas para el monitoreo de la disponibilidad, calidad y eficiencia del uso del agua para el riego	<b>MINED</b>	Ministerio de Educación
<b>CAM</b>	Consejo de la Administración Municipal	<b>MOA</b>	Modelos de Ordenamiento Ambiental
<b>CCS</b>	Cooperativas de Créditos y Servicios	<b>ONEI</b>	Oficina Nacional de Estadística e Información
<b>CITMA</b>	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	<b>OSDE</b>	Organización Superior de Dirección Empresarial
<b>CMP</b>	Centro Meteorológico Provincial	<b>PCC</b>	Partido Comunista de Cuba
<b>CPA</b>	Cooperativa de Producción Agrícola	<b>PNUD</b>	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>CREE</b>	Centro de Producción de Entomófagos y Entomopatógenos	<b>RIAP</b>	Red de Información Agro-meteorológica y Productiva
<b>EEPF</b>	Estación Experimental e Pastos y Forrajes	<b>SAR</b>	Servicios de Asesoramiento al Regante
<b>EMDL</b>	Estrategias Municipales de Desarrollo Local	<b>SNIA</b>	Sistema Nacional de Información Ambiental
<b>FMC</b>	Federación de Mujeres Cubanas	<b>UEB/UEBA</b>	Unidad Empresarial de Base / Agrícola
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero	<b>UEBIST</b>	Unidad Empresarial de Base Integral de Servicios Técnicos
<b>ICM</b>	Instituto de Ciencias del Mar	<b>UBPC</b>	Unidad Básica de Producción Cooperativa
		<b>WEAP</b>	Water Evaluation and Planning System



**P**ara el gobierno de Cuba, el enfrentamiento al cambio climático tiene alta prioridad, ratificada en sus Comunicaciones Nacionales para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático e implementada a través de su Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba, conocido como “Tarea Vida”.

Como estado insular tropical, el país es muy vulnerable y el cambio climático agrava y agravará aun más en el futuro los problemas ambientales acumulados y abordados en la Estrategia Ambiental Nacional. Dado el alto nivel de vulnerabilidad y el reducido aporte a las emisiones globales de gases de efecto invernadero, la adaptación al cambio climático se convierte en la tarea prioritaria en un marco de sostenibilidad del desarrollo socio económico del país.

La “Tarea Vida” como plan de estado que define la política del país para el proceso de adaptación al cambio climático en todos los sectores, enfatiza en la importancia del sector agropecuario por su alto grado de vulnerabilidad. Dos de sus cinco acciones estratégicas involucran directamente a este sector, definiendo la prioridad para adaptar las actividades agropecuarias, diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos e introducir nuevas variedades resistentes a condiciones climáticas adversas. Otras medidas definidas en este plan también inciden directamente en el desarrollo agrícola como la elevación de la eficiencia en el uso del agua y su protección contra la contaminación así como el fortalecimiento para el monitoreo eficiente de la disponibilidad y calidad de este recurso.

En este sentido ha sido reconocido el proyecto BASAL, que se implementa desde el 2013, por ambos sectores, el medioambiental y el agrícola, como una iniciativa innovadora y líder a nivel nacional en sus aportes metodológicos y prácticos para el proceso de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario cubano y en particular con respecto al modelo que propone, con un enfoque multitemático y multinivel y de integración de todos los actores de los diferentes sectores a nivel local y nacional.

El documento que tienen en sus manos es el resultado de un proceso de gestión del conocimiento y sistematización de la experiencia de este innovador proyecto y constituye un material de referencia con aprendizajes concretos, que pueden servir de guía para facilitar la réplica de este proceso en otras regiones del país. Esta experiencia sistematizada aporta valiosas herramientas para la incorporación del enfoque de adaptación a la planificación del desarrollo a nivel local y nacional, lo que representa una contribución importante a la implementación actual de la "Tarea Vida".



Dra. Maritza García García  
Presidenta Agencia de Medio Ambiente  
Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente

**E**l alto grado de vulnerabilidad del sector agropecuario ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático lo colocan entre los sectores prioritarios para la implementación de las acciones del Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, "Tarea Vida". Se definen entre estas acciones estratégicas la prioridad para adaptar las actividades agropecuarias a los cambios actuales y futuros del clima, promoviendo los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel medio del mar y la sequía; mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes; y dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad.

Los resultados alcanzados con la implementación del proyecto BASAL validan una aproximación innovadora al proceso de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario cubano, abordando de manera integrada la evaluación de impactos en diferentes cadenas agroindustriales y promoviendo la articulación de todos los actores claves a nivel local y nacional en función de la adaptación.

Las acciones desarrolladas por el proyecto en sus tres municipios principales de intervención, que representan sistemas de producción priorizados para el país (arroz en Los Palacios, cultivos varios en Güira de Melena y ganadería vacuna en Jimaguayú), han incidido positivamente en el desarrollo y la implementación de políticas y planes del sector agropecuario cubano como el Plan Estratégico hasta 2030 del MINAG y el Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático del sector agropecuario, actualizado a partir de la aprobación de la "Tarea Vida". Las medidas de adaptación promovidas han



estado también alineadas con importantes programas de desarrollo del sector como el Programa Arrocero y el Programa Ganadero así como el Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de los Suelos y la Hoja de Ruta para la implementación de la Agricultura de Conservación en Cuba. Todos estos instrumentos de planificación estratégica del sector incorporan consideraciones, medidas y herramientas para la adaptación al cambio climático, lo que favorece la sostenibilidad de las medidas de adaptación promovidas por BASAL.

El producto que aquí se presenta como la sistematización de la experiencia de este proyecto, constituye un insumo valioso y una guía que sirve de base para promover la réplica de este proceso en la actividad agropecuaria de otros municipios y zonas de Cuba, acción que se insertaría en los esfuerzos del sector para la implementación de la "Tarea Vida" y su contribución a un desarrollo territorial sostenible y resiliente.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, representing the name Maricela Díaz Rodríguez.

Dra. Maricela Díaz Rodríguez  
Directora de Ciencia, Técnica, Innovación y Medio Ambiente  
Ministerio de la Agricultura



Foro Técnico realizado en julio de 2016 para la socialización de la experiencia del proyecto BASAL  
Fuente: Archivo Fotográfico del proyecto BASAL

1. INSTITUCIÓN UBICADA EN ECUADOR QUE PROMUEVE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN TEMAS ESTRATÉGICOS DE LA AGENDA DE DESARROLLO EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA. EN CUBA HA ACOMPAÑADO CON ÉXITO PROCESOS DE APRENDIZAJE Y LA IMPLEMENTACIÓN DE IMPORTANTES PROYECTOS DE COOPERACIÓN COMO EL PROGRAMA DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA LOCAL (PIAL), EL PROYECTO LA BIOMASA COMO FUENTE RENOVABLE DE ENERGÍA PARA EL MEDIO RURAL (BIOMAS) Y EL PROGRAMA DE APOYO AL FORTALECIMIENTO DE CADENAS AGROALIMENTARIAS A NIVEL LOCAL (AGROCADENAS). MÁS INFORMACIÓN SOBRE ASOCAM PUEDE SER CONSULTADA EN SU SITIO WEB: [HTTP://WWW.ASOCAM.ORG/](http://www.asocam.org/)

## INTRODUCCIÓN

Los efectos negativos del cambio climático en la producción de alimentos son evidentes en muchas regiones del mundo y está demostrado que en el futuro impactarán cada vez más a este sector. Se prevé, entre otros comportamientos, la reducción de los rendimientos productivos, el incremento de los precios de los alimentos y el aumento de la inseguridad alimentaria. La severidad de estos impactos es y será superior allí donde se localizan grupos poblacionales en condiciones de mayor vulnerabilidad económica, social y ambiental.

El Estado cubano le ha dado prioridad estratégica a la adaptación de las actividades agropecuarias ante el cambio climático, considerando cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar, el aumento de la frecuencia y severidad de los procesos de sequía, la reducción de los recursos hídricos, entre otros impactos que se prevé incidan cada vez con mayor intensidad.

El proyecto Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL), en ejecución desde el año 2012, apunta precisamente a esa prioridad, ya que pretende reducir las vulnerabilidades relacionadas con el cambio climático en el sector agrícola a nivel local y nacional. Por esta razón, sus resultados y experiencias se encuentran en el epicentro de atención de autoridades de gobierno, el sector de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente, productores y productoras.

El presente texto documenta los principales resultados del proceso de gestión del conocimiento desarrollado por BASAL con la participación de sus protagonistas locales y nacionales entre abril y julio de 2016, el cual contó con el aporte temático y metodológico de Asocam.<sup>1</sup>

Este proceso tuvo como objetivo realizar una reflexión colectiva sobre el curso seguido para promover la adaptación al cambio climático en tres municipios cubanos: Jimaguayú, Güira de Melena y Los Palacios. De este modo, se sistematizaron las experiencias de cada etapa de trabajo del proyecto: el análisis de las vulnerabilidades, la identificación y priorización de medidas de adaptación al cambio climático, su implementación y el monitoreo.

La experiencia de BASAL ratifica que la adaptación al cambio climático requiere trabajar con una visión integradora de temas diversos: medio ambiente y cambio climático, seguridad alimentaria, desarrollo local, energía,

género, entre otros; así como garantizar una articulación sistemática de actores, localizados en múltiples sectores (ambiente, agricultura, agua y energía) y niveles (local y nacional).

Un aspecto esencial ha sido la concepción coherente, coordinada y participativa de la gestión del proyecto, lo cual ha redundado en la identificación, definición, priorización y desarrollo planeado de las medidas de adaptación, entre ellas 42 tecnologías y prácticas agropecuarias y 17 acciones dirigidas a la creación de un entorno habilitante.

Las medidas se concibieron desde la realidad local de las productoras y los productores, los gobiernos y las entidades técnicas-científicas y de extensión a su servicio. Para su elección se analizó explícitamente la información climática disponible y se aplicó una mirada prospectiva del desempeño de la producción agropecuaria a nivel local, lo que permitió priorizar zonas, sistemas productivos y poblaciones más vulnerables.

Las estrategias de intervención transversales (sensibilización, desarrollo de capacidades, comunicación y enfoque de equidad de género) constituyen ingredientes necesarios para cualquier proceso, dado que permiten de manera articulada sensibilizar para la acción a los diferentes actores, visibilizar y difundir las actividades del proyecto, generar múltiples aprendizajes e innovaciones, así como disminuir las brechas existentes entre hombres y mujeres en el sector agropecuario.

Este documento sistematiza los aprendizajes acumulados durante los últimos cinco años de implementación del proyecto de manera que sirvan de guía para favorecer la réplica de experiencias similares. La información se organizó en cuatro capítulos que siguen la lógica del ciclo de gestión de BASAL. Además, se concibió un complemento, a modo de folleto, que contiene las herramientas y recursos necesarios para la réplica del proyecto, así como las guías para la implementación de las 42 tecnologías y prácticas de adaptación y las 17 medidas para constituir un entorno habilitante.

La práctica de este innovador proyecto proporciona sustanciales aportes a la gestión del sector agropecuario cubano ante los desafíos del cambio climático, en particular con respecto al enfoque y el modelo de trabajo, las estrategias de intervención, la metodología de un proceso de adaptación a nivel local, la identificación, sinergia e implementación de medidas de adaptación, así como el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación.



*Participación de directivos y otros actores claves nacionales en el Foro Técnico realizado en julio de 2016 para la socialización de la experiencia del proyecto BASAL.*

*Fuente: Archivo Fotográfico del proyecto BASAL*

Esta publicación pretende constituir una obra de consulta permanente, útil como referencia no solo a nivel nacional, sino también internacional, debido al carácter innovador de la experiencia que se sistematizó, la amplitud, la diversidad y las sinergias entre las acciones de adaptación que se documentan. Asimismo, la experiencia ha propuesto un modelo de trabajo conjunto de las entidades ambientales y agrícolas para convertir los mejores aportes de la ciencia, la tecnología y la innovación en resultados prácticos que garanticen la sostenibilidad de la producción de alimentos en el país.

El desarrollo agropecuario de un país como Cuba se encuentra necesaria y estrechamente vinculado a la capacidad para adaptarse a los cambios proyectados en el clima que tengan sus entidades gubernamentales y científicas, los sectores productivos y las comunidades. Alcanzar este empeño exige la adopción de tecnologías y prácticas agropecuarias sostenibles, la implementación de programas y políticas públicas destinadas a la creación de un entorno habilitante, y en general, convertir la resiliencia en una actitud social colectiva.

*Feria de Medidas de Adaptación organizada en el marco del Foro Técnico para la socialización de la experiencia del proyecto BASAL (julio 2016)*

*Fuente: Archivo Fotográfico del proyecto BASAL*

