



**HAL**  
open science

## **Proyecto ProyLAIF Agro Verde. Contribución al desarrollo sostenible de fincas diversificadas con ganadería vacuna en la Región Centro-Oriental de Cuba**

Castro, Rolando, Redimio Pedraza Olivera, Jorge J. Pereda, Anai Guerra, Oscar Loyola, Rodríguez Marlon, Rafael Pérez, Boris Cormary, Ciro Ordóñez-Gómez, Paulo Salgado, et al.

### ► **To cite this version:**

Castro, Rolando, Redimio Pedraza Olivera, Jorge J. Pereda, Anai Guerra, Oscar Loyola, et al.. Proyecto ProyLAIF Agro Verde. Contribución al desarrollo sostenible de fincas diversificadas con ganadería vacuna en la Región Centro-Oriental de Cuba. VII Convención Internacional Agrodesarrollo 2024 “Desarrollo agrícola sostenible, un paso hacia la seguridad alimentaria”, Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” (EPPFIH), Oct 2024, Varadero, Matanzas,, Cuba. pp.966-970. hal-04838033

**HAL Id: hal-04838033**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04838033v1>**

Submitted on 14 Dec 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

 **VII Convención Internacional  
Agrodesarrollo  
2024**



Centro de Convenciones Plaza América, Varadero, Cuba  
21 al 25 de octubre del 2024  
Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey

**Memorias de la VII Convención Internacional Agrodesarrollo 2024**

# MEMORIAS

21 al 25 de octubre de 2024

Centro de Convenciones Plaza América

Varadero, Matanzas, Cuba



## Comité Organizador

**Presidente:** Dr.C. Luis Alberto Hernández Olivera  
**Vicepresidenta:** Dr.C. Saray Sánchez Cárdenas  
**Secretaria ejecutiva:** M.Sc. Nayda Armengol López  
**Miembros:**  
Dr.C. Tania Sánchez Santana  
Dr.C. Jesús Suárez Hernández  
Lic. Oniel Suárez Zamora  
Lic. Evelin Hernández Scull

## Comité Científico

**Presidenta:** Dr.C. Mildrey Soca Pérez  
**Secretaria:** M.Sc. Nayda Armengol López  
**Miembros:**  
Dr.C. Odalys Caridad Toral Pérez  
Dr.C. Tania Sánchez Santana  
Dr.C. Saray Sánchez Cárdenas  
Dr.C. Giraldo Jesús Martín Martín  
Dr.C. Marcos Antonio García Naranjo  
Dr.C. Jesús Suárez Hernández  
Dr.C. Gertrudis Pentón Fernández  
Dr.C. Yuseika Olivera Castro  
Dr.C. Dayleni Forte González  
Dr.C. Sergio Luis Rodríguez Jiménez  
M.Sc. Katerine Oropesa Casanova  
M.Sc. Juan Carlos Lezcano Fleires  
M.Sc. Yuvan Contino Esquijerosa  
M.Sc. Alberto Rizo Borrego

Editoras:

Dr.C. Mildrey Soca Pérez  
M.Sc. Nayda Armengol López

Colaboradores

Yunia Milián Sánchez  
Grupo de Informatización-EEPFIH

ISBN 978-959-7138-51-8



Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas,  
Ministerio de Educación Superior  
Matanzas, Cuba  
Tel.: (53-45) 57-1235 / 57 1475  
<https://www.ihatuey.cu>

*Taller Precongreso*  
*“El conocimiento científico abierto*  
*al servicio de la sociedad”*

## Proyecto ProyLAIF Agro Verde. Contribución al desarrollo sostenible de fincas diversificadas con ganadería vacuna en la Región Centro-Oriental de Cuba

Rolando Castro<sup>1</sup>, Redimio M. Pedraza<sup>2</sup>, Jorge J. Pereda<sup>2</sup>, Anai Guerra<sup>2</sup>,  
Oscar Loyola<sup>2</sup>, MarlonRodríguez<sup>3</sup>, Rafael Pérez<sup>4</sup>, Boris Cormary<sup>5</sup>,  
Ciro Ordoñez<sup>5</sup>, Paulo Salgado<sup>5</sup> y Eliel González-García<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Oficina Central de Proyectos, Ministerio de la Agricultura. La Habana, Cuba

<sup>2</sup>Centro de Estudios de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey. Cuba

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal de la Ganadería Tropical  
Loma de Tierra, Cotorro, La Habana, Cuba

<sup>4</sup>Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Camagüey. Cuba

<sup>5</sup>SELMET, MUSE Université Montpellier, CIRAD, INRAE, Institut Agro Montpellier. Montpellier, France

### RESUMEN

El objetivo de esta ponencia es mostrar el contenido, con énfasis en su sub componente ganadero, del proyecto ProyLAIF Agro Verde y su potencial para contribuir al desarrollo sostenible de fincas diversificadas con ganadería vacuna de Cuba. El proyecto se gestionó en función de apalancar el Proyecto de Desarrollo Cooperativo PRODEGAN, desde el punto de vista de la creación de capacidades, fortalecimiento institucional, para generar, desarrollar y transferir tecnologías y conocimientos científico-técnicos que contribuyan al desarrollo ganadero resiliente y sostenible en fincas de cuatro municipios de la provincia de Camagüey. Se benefician directamente 11 instituciones de las provincias La Habana y Camagüey, y ocho fincas con ganadería vacuna. Es financiado por la Facilidad de Inversión en América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD), también contraparte extranjera. Es conducido técnicamente por el CIRAD y el INRAE de Francia, con el acompañamiento del Instituto de Pastos y Forrajes, el Instituto de Investigaciones Agroforestales, y el CIMA-GT, todos del Ministerio de la Agricultura (MINAG), y con la participación del Banco de Crédito y Comercia (BANDEC) y la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz (UCIAL). Su objetivo general es proveer una gestión articulada de la ciencia e innovación, fortaleciendo la sostenibilidad del sector agroalimentario, para lograr impacto y beneficios sobre el medio ambiente y mitigar los efectos del cambio climático en la Región Centro Oriental de Cuba. En el sub componente ganadero se pretende experimentar soluciones que gestionen de manera sostenible las áreas infestadas por Marabú (*Dichrostachys cinerea*) mediante modernas prácticas agro-silvopastoriles, que permitan mejora el uso racional de los recursos naturales (suelo, agua, bosques, especies de pastos y forrajes resistentes), la reutilización de los residuales como bio abonos y bioenergía, así como la evaluación y determinación de los mejores genotipos que se adapten a las condiciones del cambio climático. En lo investigativo se encuentran desarrollando su doctorado dos estudiantes extranjeros y cinco cubanos, participan también estudiantes de pregrado y de maestría de Francia y Cuba. Este proyecto es una oportunidad para diseñar un futuro más verde para las fincas diversificadas con ganadería vacuna en Cuba, Latinoamérica y el caribe.

**Palabras clave:** proyecto, ganadería, cambio climático

### INTRODUCCIÓN

Dentro de las prioridades de Cuba, plasmadas en los Lineamientos para su desarrollo socioeconómico, está la sustitución de importaciones, fundamentalmente de alimentos.

Wei *et al.* (2009), al evaluar sistemas de producción agrícolas, hicieron referencia a la necesidad de aplicar el concepto de sostenibilidad a través de las dimensiones económica, medio ambiental y social. Reina (2016) tomó como referencia el concepto de sostenibilidad y señaló el carácter multicriterio del desarrollo rural, e hizo énfasis en la necesidad de un abordaje holístico y sistémico para su evaluación.

La colaboración internacional, vinculada a la producción e investigación agropecuaria, es clave para lograr un ambiente multidisciplinario internacional y el fortalecimiento institucional y de los productores agropecuarios por los aportes materiales de los donantes, en sinergia con los actores locales.

El objetivo de esta ponencia es mostrar el contenido, con énfasis en su sub componente ganadero, del proyecto ProyLAIF Agro Verde y su potencial para contribuir al desarrollo sostenible de fincas diversificadas con ganadería vacuna de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo una descripción de los aspectos generales, con énfasis en su sub componente ganadero, del proyecto “Contribución al desarrollo sostenible del sector agroalimentario, transitando hacia un futuro más verde en la Región Centro-Oriental de Cuba”.

El proyecto se gestionó en función de apalancar el Proyecto de Desarrollo Cooperativo PRODEGAN, desde el punto de vista de la creación de capacidades, fortalecimiento institucional, para generar, desarrollar y transferir tecnologías y conocimientos científico-técnicos que contribuyan al desarrollo ganadero resiliente y sostenible en fincas de cuatro municipios de la provincia de Camagüey. Es financiado por la Facilidad de Inversión en América Latina (LAIF) y la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD), que funge como contraparte extranjera, y es conducido técnicamente por el CIRAD y el INRAe de Francia, con el acompañamiento del Instituto de Pastos y Forrajes, el Instituto de Investigaciones Agroforestales, y el CIMA-GT, todos del Ministerio de la Agricultura (MINAG), y con la participación del Banco de Crédito y Comercia (BANDEC) y la Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz (UCIAL).

Se presenta un resumen de su justificación, beneficiarios, objetivos y su sub componente ganadero e impactos esperados.

## RESULTADOS

### *Beneficiarios directos e indirectos*

<u>Provincia</u>	<u>Entidades e instituciones</u>
Habana	Grupo Empresarial Ganadero (GEGAN)
Habana	Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes (IIPF)
Camagüey	Estación Experimental de Pastos y Forrajes (EPPF)
Habana	Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal de la Ganadería Tropical (CIMAGT)
Camagüey	Empresa de Inseminación
Habana	Instituto de Investigaciones Agroforestales (INAF)
Camagüey	Estación Experimental Agro-Forestales (EEAF)
Habana	Banco de Crédito y Comercio (BANDEC)
Camagüey	Sucursal provincial BANDEC
Camagüey	Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz
Camagüey	Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria (GEIA).

El proyecto se origina a partir de gestiones realizadas por la (AFD) Agencia Francesa de Desarrollo, para acceder a financiamientos suplementarios en forma de donativo que aporta la Unión Europea; se denomina Facilidad de Inversión para América Latina (LAIF, por sus siglas en inglés) el fondo apoya proyectos de inversión que ya tienen financiamiento asegurado, como lo es el caso específico del proyecto de desarrollo cooperativo ganadero en la región centro-oriental (PRODEGAN).

El objetivo de ProyLAIF Agro Verde es acompañar al proyecto PRODEGAN, para fortalecer los aspectos ambientales y sociales en la provincia de Camagüey, con base en la investigación y el desarrollo. Con el interés de aumentar su alcance se extendió sus objetivos de acompañamiento involucrando a BANDEC con inversiones verdes con el fin de promover, validar y establecer prácticas ambientalmente sostenibles, fundamentalmente vinculadas a la mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.

Su objetivo general es proveer una gestión articulada de la ciencia e innovación fortaleciendo la sostenibilidad del sector agroalimentario, para lograr impacto y beneficios sobre el medio ambiente y mitigar los efectos del cambio climático en la región centro oriental de Cuba.

Los objetivos específicos responden directamente al objetivo general, y contribuyen al resultado e impacto del proyecto, a través del desarrollo de las actividades. Se destaca el experimentar soluciones que gestionen de manera sostenible las áreas invadidas por la leñosa arbustiva marabú (*Dichrostachys cinerea*) mediante modernas prácticas agro-silvopastoriles, que permitan mejora el uso racional de los recursos naturales (suelo, agua, bosques, especies de pastos y forrajes resistentes), incluso del empleo de plantas consideradas invasivas (González Giro *et al.*, 2023); asimismo, la reutilización de los residuales como bio abonos y bioenergía. La evaluación y determinación de los mejores genotipos que se adapten a las condiciones del cambio climático.

El Subcomponente ganadero se orienta a la reanimación sostenible de la ganadería, que implica mejorar simultáneamente la alimentación de los animales, así como el potencial genético del rebaño (Bocquier y González-García, 2010); estos dos pilares estarán complementados por actividades transversales. La actividad relacionada con los recursos forrajeros consiste en el establecimiento de sistemas sostenibles y autosuficientes de producción, mediante asociaciones multi especies, sistemas agrosilvopastoriles, integración agricultura-ganadería, después de la limpieza las áreas anteriormente infestadas por el marabú. Los principios fundamentales de estos sistemas sostenibles de producción ganadera, son la autonomía forrajera, el aprovechamiento óptimo de las potencialidades y recursos locales y la protección de los ecosistemas. La lógica de la actividad supone la concatenación de acciones de la selección de las especies utilizadas en función de las condiciones edafoclimáticas, el reforzamiento de la producción de semillas de pastos y forrajes tanto básicas como certificadas, y la optimización de la calidad de la conservación de forrajes, entre otras actividades.

En cuanto a los recursos genéticos, en un primer tiempo se caracterizará genéticamente el rebaño de las unidades de producción involucradas en las experimentaciones. Para ganar autonomía tecnológica, el proyecto financiará la última parte de un laboratorio de genética y, además, se contribuirá a la mejora de las prácticas reproductivas en las unidades de producción involucradas.

Se brindará un soporte para caracterizar y monitorear los efluentes líquidos y sólidos que se generan en las unidades de producción, así como la dinámica de movilización-reconstitución de reservas corporales en rebaños vacunos comerciales de Camagüey. Las actividades relacionadas, tanto con los recursos forrajeros y los aspectos genéticos, estarán evaluadas con una metodología multicriterio para caracterizar la efectividad, ventajas, desventajas y puntos a mejorar de las innovaciones, así como de los métodos de elaboración de estas.

Saravia *et al.* (2013) y Wu y Li (2013), utilizaron las dimensiones ambiental y económica para evaluar el efecto de los procesos de intensificación en los cambios en el uso de las tierras. Los autores,

consideraron, además, la tipificación de las fincas, como una herramienta útil, que permite analizar de forma específica los resultados de las políticas agrícolas, para cada contexto específico. Sobre ello, Dios-Palomares *et al.* (2014) recomendaron los estudios de eficiencia, como complemento para evaluar la sostenibilidad y enfatizaron en la dimensión medioambiental, debido a su vínculo con la productividad. También es importante la evaluación de aspectos sociales relacionados con la familiaridad acrítica, motivación, relevo generacional y representaciones sociales de los productores (sobre plantas invasoras, innovaciones, etc.), entre otros.

Resulta importante destacar que la diversificación en la agricultura facilita la integración de cultivos con la ganadería y la silvicultura, acordes a las características de cada sistema de producción, pero determina heterogeneidad entre ellos, al adecuarse los distintos componentes a intereses y necesidades particulares (Friedrich, 2015); en este sentido la revalorización de los residuales locales es imprescindible. Preston (2015), al referirse a la ganadería dentro de los sistemas de cultivos, señaló que optimizan los procesos, al cerrar los ciclos de nutrientes y energía, además de aportar importantes cantidades de alimentos de gran valor para la familia y su comercialización.

El proyecto pretende generar, desarrollar y transferir tecnologías, así como crear capacidades para el establecimiento y manejo de sistemas ganaderos sostenibles y resilientes, que contemplen la diversificación, integración, autosuficiencia alimentaria, protección y conservación medioambiental, sobre la base de la agroecología y el manejo sostenible de tierras.

También se tributará al desarrollo y mejora de los recursos zoo genéticos y fitogenéticos, tanto en la actividad ganadera como forestal, al apoyarse en un programa de producción local de semillas y la mejora del potencial genético de los rebaños, en función de la regionalización y adaptación a las condiciones ambientales de cada lugar.

Se potenciarán fincas de referencia para la adopción de tecnologías más limpias y su contribución a la protección del medio ambiente, las cuales se convertirán en fincas escuelas y sus productores en extensionistas de las tecnologías y buenas prácticas.

El proyecto ya hace sinergia con programas y proyectos territoriales y nacionales, como el proyecto: Fortalecimiento de las capacidades institucionales y técnicas en el sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU) de Cuba, para mejorar la transparencia en virtud del Acuerdo de París, por su contribución a las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático en los sistemas, a partir del uso de fuentes alternativas de energía, la reforestación, el incremento de la resiliencia, integración a los estudios de monitoreo, reporte y verificación (MRV), monitoreo y evaluación (M&E), así como vinculación con la creación de capacidades en la temática del enfrentamiento y adaptación al cambio climático.

En lo investigativo se encuentran desarrollando su doctorado dos estudiantes extranjeros y cinco cubanos, participan también estudiantes de pregrado y de maestría de Francia y Cuba. La vinculación con programas de maestría y doctoral de la UCIAL, unido a las instituciones francesas, garantizan el correcto final de estas actividades científicas y académicas, y permitirá desarrollar futuras investigaciones en el país.

En el escenario del Proyecto, gracias a la reducción de áreas de Marabú, la siembra de pastos cultivados, forrajes y bancos de proteínas y la sistematización de técnicas, las selecciones de genotipos resistentes a las condiciones del cambio climático permitirán mantener una masa vacuna, produciendo una mayor cantidad y con mejor calidad de la carne y la leche.

Las externalidades ambientales del Proyecto están relacionadas con la emisión/secuestro de gases de efecto invernadero, la información sobre reducción de las áreas infestadas y rehabilitación de las mismas

en áreas de pastos, así como el uso de fertilizantes, carburante y electricidad, respetando el tiempo de ocurrencia durante la vida del Proyecto.

## CONCLUSIONES

El proyecto ProyLAIF Agro Verde es una oportunidad para diseñar un futuro más verde para las fincas diversificadas con ganadería vacuna en Cuba, Latinoamérica y El Caribe.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bocquier F. & González-García E. 2010. Sustainability of ruminant agriculture in the new context: feeding strategies and features of animal adaptability into the necessary holistic approach. *Animal*, 4:1258–1273. doi:10.1017/S1751731110001023.
- Dios-Palomares, R.; Alcaide, D. Diz, J.; Jurado, M.; Prieto, A. & Zúniga, C. 2014. La eficiencia ambiental mediante análisis envolvente de datos: métodos y evidencias empíricas. Estado del arte en bioeconomía y el cambio climático. Editorial universitaria UNAM. p 191-236.
- Friedrich, T. 2015. Manejo sostenible de tierras en el año internacional de los suelos, la integración de pastos y forrajes en sistemas agrícolas sostenibles. Mesa redonda: Impacto de la producción agropecuaria en la fertilidad de los suelos. Memorias. V Congreso de Producción Animal Tropical. La Habana. Cuba.
- González-Giro, Z.; Pedraza-Olivera, R.; Lamadrid-Mandado, R.; Hu, J.; Font-Vila, L.; Sleutel, S.; Fievez, V. & De Neve, S. 2023. Invasive woody plants in the tropics: a delicate balance between control and harnessing potential benefits. A review. *Agron. Sustain. Develop.*, (2023), 43:41. <https://doi.org/10.1007/s13593-023-00892-x>
- Preston, T. R. 2015. Integrated farming systems for sustainable food and energy production from biomass. Sesión plenaria inaugural. V Congreso de Producción Animal Tropical. Conferencia. La Habana. Cuba. Memorias.
- Reina, J. L. 2016. Sustentabilidad de los sistemas agropecuarios en la zona del proyecto de riego Carrizal-Chone, etapa I (Manabí-Ecuador). Tesis para optar por el grado científico de Doctoris Philosophiae. Lima. Perú. p. 53
- Saravia, S.; Cimpoies, C. & Ronzon, T. 2013. Typology and Indicators to characterize agricultural holdings for improved policy formulation. Methodologies and pilot studies for a World Agriculture Watch (WAW). Annex, Chapter 2 Main report. p. 29
- Wei, Y.; Davidson, B.; Chen, D. & White, R. 2009. Balancing the economic, social and environmental dimensions of agro-ecosystems: An integrated modelling approach. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 131: 263-273.
- Wu, J. & Li, M. 2013. Land Use Change and agricultural intensification: key research questions and innovative modeling approaches. A Background Paper Submitted to The International Food Policy Research Institute. Final Report. p. 5-12