

## La producción

sostenible de alimentos en las Instituciones de Educación Superior: experiencia de la Universidad de Matanzas

Recibido: 30/03/26

Aceptado: 22/04/26

Publicado: 24/04/26

*Sustainable food production in Higher Education Institutions: experience of the University of Matanzas*

Sergio Luis Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>

E-mail: [sergio.rodriguez@umcc.cu](mailto:sergio.rodriguez@umcc.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9956-5199>

Iris Mercedes Pintado Alvarez<sup>1</sup>

E-mail: [iris.pintado@umcc.cu](mailto:iris.pintado@umcc.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7131-2963>

Ramón Liriano González<sup>1</sup>

E-mail: [ramon.liriano@umcc.cu](mailto:ramon.liriano@umcc.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4099-3065>

Yariel González Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [yariel.gonzalez@umcc.cu](mailto:yariel.gonzalez@umcc.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5266-1212>

<sup>1</sup> Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba

\*Autor para correspondencia.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rodríguez Jiménez, S. L., Pintado Alvarez, I. M., Liriano González, R. y González Pérez, Y. (2026). La producción sostenible de alimentos en las Instituciones de Educación Superior: experiencia de la Universidad de Matanzas. *Revista Científica Agroecosistemas*, 14, e820 <http://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/820>

### RESUMEN

La implementación de la Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Educación Nutricional en Cuba sugiere nuevas maneras de actuar y participar a los diversos actores sociales; un papel primordial lo desempeñan las Universidades y las Entidades de Ciencia Tecnología e Innovación (ECTI), en el acompañamiento al desarrollo del sector productivo. El presente Proyecto propone contribuir a la producción sostenible de alimentos como aporte a la seguridad alimentaria de la Universidad de Matanzas mediante acciones que promuevan la participación y responsabilidad social de estudiantes, profesores e investigadores. Se identifican escenarios productivos en el campus sus potencialidades, limitaciones y necesidades, para desarrollar acciones que contribuyan a su transformación, a partir de potenciar la producción sostenible de alimentos mediante la capacitación, la asistencia técnica, la introducción de resultados de la ciencia y tecnologías sostenibles con base agroecológica. El presente trabajo tiene como objetivo reflejar los resultados alcanzados en el primer año de ejecución del proyecto.

### Palabras clave:

Ciencia, Innovación, Producción de alimentos, Seguridad alimentaria.

### ABSTRACT

The implementation of the Law on Food Sovereignty and Security and Nutritional Education in Cuba suggests new ways for various social actors to act and participate; universities and Science, Technology, and Innovation Entities (STI) play a key role in supporting the development of the productive sector. This project proposes to contribute to the sustainable production of food as a contribution to food security at the University of Matanzas through actions that promote the participation and social responsibility of students, professors, and researchers. Productive scenarios on campus are identified, along with their potential, limitations, and needs, in order to develop actions that contribute to their transformation. This transformation will be achieved by enhancing sustainable food production through training, technical assistance, and the introduction of scientific findings and sustainable technologies based on agroecology. This report aims to present the results achieved in the first year of the project.

### Keywords:

Science, Innovation, Food production, Food security.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mundo enfrenta uno de sus mayores desafíos: el crecimiento acelerado de la población y la capacidad limitada para producir alimentos suficientes y a pesar de los avances tecnológicos en el sector agroalimentario, la producción de alimentos no crece al mismo ritmo que la demanda, por lo que la seguridad y la soberanía alimentaria se convierten en ejes esenciales que garantizan el desarrollo.

Una alternativa para el logro de la seguridad y soberanía alimentaria, según Bellenda et al. (2018), citados por Nuñez et al. (2023), lo constituye la agroecología, la cual representa una forma sistémica de producir alimentos en armonía con el medio ambiente y el desarrollo económico-social, al caracterizarse por la combinación de elementos bio-físicos y socio-económicos, que conforman tres columnas del desarrollo sostenible: social, económico y ambiental.

Las universidades lejos de limitarse a la enseñanza académica, son los principales motores de la investigación agrícola, biotecnológica y de la nutrición. Son incubadoras de tecnologías de precisión, responsables de desarrollar variedades de cultivos más resistentes y de crear sistemas de producción sostenibles que minimicen el impacto ambiental. Su papel es, por lo tanto, indispensable: no solo están formando a la próxima generación de agrónomos, ingenieros y especialistas en alimentos, sino que están generando activamente el conocimiento y las herramientas necesarias para transformar los sistemas alimentarios, haciéndolos más eficientes, resilientes y capaces de alimentar al futuro.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Matanzas, en aras de mejorar y transformar los escenarios productivos del campus universitario, con un enfoque en la producción sostenible de alimentos y la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación, está liderando un proyecto institucional, con el objetivo de potenciar la producción sostenible de alimentos en sus escenarios productivos, como contribución a la alimentación balanceada y nutritiva de estudiantes, trabajadores y otros actores comunitarios y a la mejora continua de la formación integral universitaria y la responsabilidad social del profesional.

A partir de lo anteriormente expuesto el presente trabajo tiene como objetivo reflejar los resultados alcanzados en el primer año de ejecución del proyecto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de un Proyecto Sectorial del Ministerio de Educación de Cuba (MES, 2025), se concibió el Proyecto Institucional que se ejecuta en el escenario productivo de la Universidad de Matanzas, para lo cual también se tuvo en cuenta las recomendaciones de Alpizar y Ruiz (2016), para proyectos agropecuarios de investigación y desarrollo, así como el marco legal establecido por el Ministerio Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA, 2025), para la gestión de Proyectos.

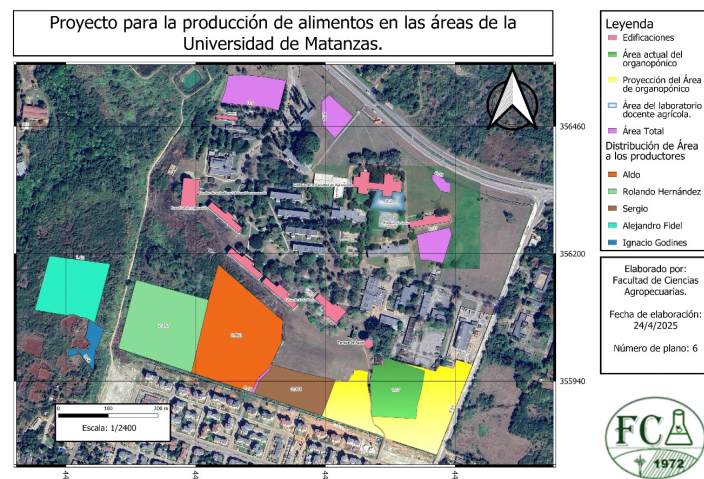
Contempla métodos de la investigación científica para el diseño y montaje de experimentos de laboratorio y de campo, las metodologías particulares para la aplicación de

bioproductos y la introducción de buenas prácticas agrícolas (incluye semillas), de centros de investigación y las orientaciones metodológicas del Ministerio de la Agricultura (MINAG), a través de los manuales técnicos de los diferentes cultivos elaborados y publicados por las Instituciones de Ciencia e Innovación, pertenecientes al mismo.

En el año de trabajo se han obtenido un grupo de resultados que se exponen a continuación como evidencias de la sostenibilidad del mismo, aportando un determinado volumen de producciones agrícolas, como contribución a la alimentación balanceada y nutritiva de estudiantes, profesores y otros actores comunitarios y a la mejora continua de la formación integral universitaria y la responsabilidad social del profesional.

## RESULTADOS DISCUSIÓN

El escenario productivo donde se desarrolla el proyecto está conformado por seis fincas, además del área de desarrollo del Laboratorio Docente Agrícola y futura Unidad Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias en su etapa inicial, a todos los cuales se le determinó el total del área a producir (Figura 1).



**Fig. 1.** Áreas de los escenarios productivos que integran el proyecto (ha)

En intercambio con los investigadores de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" (EPPFIH) percibimos a partir de su positiva experiencia, la necesidad de asumir una novedosa forma de gestión de la tierra, la cual consiste en la entrega de los escenarios productivos a trabajadores de la Universidad u otros residentes cerca de la Institución, bajo un Convenio, donde quedan establecidos legalmente los compromisos de ambas partes, lo cual coincide con la necesidad de poner énfasis en el desarrollo y aplicación en la práctica de nuevos modelos más viables de producción agrícola y animal que sean a su vez sostenibles e integrados (Santana et al., 2023). Dentro del proyecto y como parte de las capacidades tecnológicas y productivas de la facultad y la institución de educación superior se concibió además la recuperación del Área de Adaptación del Centro de Estudios Biotecnológicos con la colaboración de la Empresa de Fibras Naturales y el desarrollo de actividades prácticas de las asignaturas

Fisiología Vegetal, Producción Agropecuaria I, Producción Agropecuaria II, Sanidad Vegetal y Fitotecnia.

Durante el primer año del proyecto (2025), se pusieron en práctica diferentes medidas de manejo agroecológico (Gaceta Oficial de la República de Cuba [GORC], 2025), como parte de tecnologías de producción sostenibles como la aplicación de bioproductos (IHPLUS®, lejía de ceniza, caldo sulfocálcico, melafer, otros), materia orgánica (359 kg de compost), producido en el propio escenario productivo, biochar (Pentón et al., 2022), lo que se tradujo en una producción de 1 940,0 kg de hortalizas y condimentos frescos: tomate (*Solanum lycopersicum* L.), col (*Brasica oleracea* L), lechuga (*Lactuca sativa* L), apio (*Apio graveolens* L), ajo puerro (*Allium porum* L), acelga (*Beta vulgaris* L), zanahoria (*Daucus caroto* L), perejil (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym.), ají cachucha (*Capcicum frutescens* L.), y espinaca (*Spinacia oleracea* L.), además de yuca (*Manihot esculenta* L), boniato (*Ipomea batata* L), plátano (*Musa spp* L), así como flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L), variedades: Dogo, Ana Delia y FICARU 90. Unido a esto se llevó a cabo la recuperación de semillas de cultivos tradicionales, malanga amarilla (*Xanthosoma sagittifolium* L), y chayote (*Sechium edule* L).

Se realizó un diagnóstico de la agrobiodiversidad en cada una de las fincas que conforman el escenario productivo a partir del cual se implementaron una serie de acciones como la siembra o plantación de un jardín de *Musa spp.* (plátano) que cuenta con 20 cultivares, 50 plantines de *Stevia rebaudina* Edmonds y Bertoni, dos especies de maracuyá (*Pasiflora edulis* L), una de color rojo y otra de color amarillo, plantas aromáticas y medicinales como: ajo puerro (*Allium ampeloprasum* L), cebolla multiplicadora (*Allium ascalonicum* L), sábila (*Aloe vera* L), oreganoillo (*Aloysia wrightii* L), orégano de la tierra (*Plectranthus amboinicus* L), albahaca (*Ocimum basilicum* L), blanca y morada, toronjil de menta (*Mentha piperita* L), caña santa (*Cymbopogon citratos* L), así como el establecimiento de tres colmenas de abejas de la tierra (*Melipona bechii*), todo lo cual permitió un incremento de la misma.

Debemos destacar que como parte del vínculo de los estudiantes de la carrera de agronomía con el proyecto se desarrollaron experimentos científicos, en tres cultivos: henequén (*Agave fourcroydes* L.), frijol negro (*Phaseolus vulgaris* L.), y lechuga (*Lactuca sativa* L), los que tributaron a trabajos de diploma y tesis de maestría en Ciencias Agrícolas.

También se recibió una donación de una tonelada del fertilizante Fertimin, mezclado en la industria Rayonitro de Matanzas y elaborado a partir de minerales cubanos como la zeolita, la fosforita y el azufre, así como una mochila para realizar asperjaciones y una manguera flexible para el riego; además de propágulos de papa (*Solanum tuberosum* L), y semillas de morera (*Morus alba* L) y lino (*Linum usitatissimum* L).

La capacitación constituye un factor importante en el desarrollo de las actividades agrícolas, y es parte indiscutible de la extensión agraria, pues permite la actualización de los nuevos adelantos de la ciencia y la innovación. Montalvo et al. (2025), manifiestan que la superación, preparación y

capacitación en el contexto de la agricultura tienen como finalidad la formación continua y la actualización sistemática de los graduados en los diferentes sectores: estatal, empresarial y no estatal, para mejorar el desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como incidir en su crecimiento personal. Las mismas se basan en el mejoramiento humano para el crecimiento personal, en su modo de actuación integral, utilizando las técnicas y tecnologías necesarias que sustentan la educación avanzada, un modelo educativo que defiende una educación para todos.

En nuestro país de las 63 medidas del MINAG, las medidas 52, 53 y 54 se refieren a la formación de recursos humanos y superación continua, con las tareas: 467 (Diseñar e implementar un sistema de superación continua), 468 (Ampliar la categorización docente y científica de profesionales de la producción y los servicios del sector y entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación), y la medida 60 (Acelerar la informatización de los procesos en el Sector), (MINAG, 2021).

A partir de lo antes expuesto y como parte de las acciones de capacitación y extensionismo del proyecto hacia campesinos y productores, vinculados a la producción de alimentos, se desarrolló el I Taller Internacional de Producción Sostenible de Alimentos con la participación de investigadores, estudiantes y productores de la EEPFIH y la Universidad de Matanzas, dos productores participaron en la Feria de Agrobiodiversidad en Finca Las Papas, del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas y un productor en el Simposio 5. Universidad, conocimiento e innovación para el desarrollo sostenible y el IX Taller Internacional Universidad, Seguridad y Soberanía Alimentaria en el evento provincial Universidad 2026, donde presentó una muestra de sus producciones y productos biológicos.

El seguimiento ha sido sistemático lo que nos ha permitido evaluar las acciones e impactos del proyecto durante el año 2025. En tal sentido se entregó las primeras 100 posturas de henequén (*Agave fourcroydes* L), a la Empresa de Fibras Naturales, así como plantines de col (*Brasica oleracea* L), y ají cachucha (*Capcicum frutescens* L.), a los productores de cada finca que integran el escenario productivo. Se han introducido los resultados de investigaciones de la EEPFIH, como el IHPLUS®, abono orgánico enriquecido con bioabono (biochar), un repelente a base de aceite de Nim y vinagre, así como la plantación del cultivo de la papa en transición agroecológica con un rendimiento de 13,3 t ha<sup>-1</sup>, debemos resaltar entre los impactos la capacitación a productores y la participación en la Jornada Científica Estudiantil (JCE), la XII Convención Científica Internacional "CIUM 2025" y el Evento Provincial Universidad 2026.

## CONCLUSIONES

El Proyecto, demuestra su validez para contribuir a la producción sostenible de alimentos sobre bases agroecológicas y con ello a la alimentación balanceada y nutritiva, lo que se evidencia en los resultados obtenidos hasta la fecha. Los escenarios productivos, verdaderos campos de cultivo e integrados en pequeñas fincas contribuyen al desarrollo de habilidades y a la aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes de la carrera de

Agronomía, como parte de su formación integral, posibilitan la extensión y capacitación de productores, instituciones agropecuarias y comunidad del territorio, a la vez que facilitan acciones de innovación científica y posgrado.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Sergio Luis Rodríguez Jiménez: realizó la propuesta de la idea del artículo, diseñó el proyecto y parte de los resultados y la discusión. Hizo varias revisiones y conformó la introducción, las referencias bibliográficas y las conclusiones.

Iris Mercedes Pintado Alvarez: aceptó la idea, revisó el proyecto y trabajó los resultados y referencias bibliográficas aportando datos actualizados. Hizo varias revisiones y propuestas.

Ramón Liriano González: aceptó la idea, revisó el artículo, aportó información sobre el tema. Hizo varias revisiones y propuestas.

Yariel González Pérez: aceptó la idea, revisó el artículo, aportó bibliografía. Realizó revisiones y sugerencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alpízar Muni, J. L. & Ruiz Cedeño, S. del M. (2016). Proyectos agropecuarios de investigación y desarrollo. Ediciones UTM. Ecuador. 207 p. ISBN: 978-9942-948-10-6.

Gaceta Oficial de la República de Cuba No.79. Ordinaria de 29 de septiembre de 2025. Ley 128/2025. Decreto 128 de la Agroecología. GOC-2025-447-079. <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>

Ministerio de la Agricultura (MINAG). (2021). Plan de acción para la implementación de las 63 medidas aprobadas para dinamizar la producción agropecuaria. Editado por: Oficina de la Viceministra Adianez Taboada Zamora, con la colaboración de Justo González Olmedo.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2025). Manual de gestión de Sistemas de Programas y Proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

Ministerio de Educación Superior (MES). (2025). Producción local de alimentos sobre bases agroecológicas en escenarios productivos de las Instituciones de Educación Superior. 9 p.

Montalvo Averhoff, R.; Cardoso Camejo, L. & García Verdecía, H. (2025). Capacitación de los recursos humanos en la agricultura. *Revista de Pedagogía Profesional*, 23(3), 1-11.

Núñez González, M. R., Calzada Díaz de Villegas, A. & Iglesias Royero, F. (2023). La soberanía alimentaria local en el Programa Agricultura Urbana, Suburbana y familiar. *Revista Científica Agroecosistemas*, 11(2), 16-22. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>

Pentón Fernández, G.; Velázquez, M.; Brea Maure, O.; Milera Rodríguez, M de la C. & Martín Martín, G. J. (2022). El biochar para optimizar el reciclaje de biomasa y su transformación en abonos de alta calidad. *Memorias de la Convención de Producción Animal y Agrodesarrollo "AGROPAT"*, ISBN 978-959-7171-86-7. p. 1832-1836.

Santana González, Y., Rodríguez Silva, L. B. & Suárez Masip, M. C. (2023). Guía para la producción alimentaria sustentable en el contexto cubano actual. Análisis y propuestas. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(S3), 455-464.