



**Programa territorial Producción resiliente de alimentos en
Mayabeque: contribución al desarrollo sostenible de la provincia**
**Territorial program Resilient food production in Mayabeque:
contribution to the sustainable development of the province**

Daiky Valenciaga Gutiérrez

<https://orcid.org/0000-0002-4681-4814>

Instituto de Ciencia Animal, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba

daikyv@gmail.com

Recibido: 2024/09/03 **Aceptado:** 2024/12/25 **Publicado:** 2025/02/24

Resumen

Introducción: los Programas Territoriales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PTCTI) demandan la generación de investigaciones básicas, aplicadas, la innovación y la formación del capital humano en pos del desarrollo integral del territorio. **Objetivo:** identificar los principales resultados obtenidos a un año de funcionamiento del PTCTI *“Producción sostenible y resiliente de alimentos en la provincia de Mayabeque”*. **Método:** se realizó un estudio de tipo exploratorio y descriptivo. Las técnicas utilizadas del nivel teórico fueron el análisis-síntesis y el histórico-lógico. Del nivel empírico se utilizaron el análisis documental, el “Benchmarking” y la encuesta. **Resultados:** los proyectos en ejecución correspondientes al PTCTI exhiben resultados alentadores en la producción de alimentos, la capacitación de los diferentes actores, la asimilación y puesta en práctica de nuevas tecnologías, todo lo cual contribuye al desarrollo agropecuario territorial. **Conclusión:** la aplicación de la ciencia y la tecnología, y la inserción en el territorio de adelantos científicos y tecnológicos, de acuerdo con sus características endógenas, trae consigo el mejoramiento del bienestar de la sociedad y, por ende, el incremento del desarrollo territorial. El funcionamiento del PTCTI *“Producción sostenible y resiliente de alimentos en la provincia de Mayabeque”* así lo demuestra, al lograr resultados que contribuyen a la producción sostenible de alimentos mediante la aplicación de enfoques innovadores, ambientales y resilientes y la formación de capacidades en los actores involucrados, en pos de generar impactos

132

Cite este artículo como:

Valenciaga Gutiérrez, D. (2025). Programa territorial Producción resiliente de alimentos en Mayabeque: contribución al desarrollo sostenible de la provincia. *Universidad & ciencia*, 14(1), 132-144.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8699>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14879966>



en el sector priorizado de producción de alimentos y de esta forma contribuir al desarrollo agropecuario sostenible del territorio.

Palabras clave: desarrollo territorial; producción de alimentos; proyectos de innovación

Abstract

Introduction: Territorial Programs of Science, Technology and Innovation (PTCTI, initials in Spanish) demand the generation of basic and applied research, innovation and training of human capital for achieving a comprehensive development of the territory. **Objective:** identify the main results obtained after one year of functioning of the PTCTI “Sustainable and resilient food production in Mayabeque province”. **Method:** an exploratory and descriptive study was carried out. Analysis-synthesis and historical-logical techniques, of the theoretical level, were used. Out of the empirical level, documentary analysis, “Benchmarking” and survey were the selected ones. **Results:** the projects under development, corresponding to the PTCTI, exhibit encouraging results in food production, training of different actors, assimilation and implementation of new technologies, which contributes to territorial agricultural development. **Conclusion:** the application of science and technology, and the inclusion of scientific and technological advances into the territory, according to their endogenous characteristics, brings with it the improvement of the well-being of society and, therefore, the increase of territorial development. The operation of PTCTI “Sustainable and resilient food production in Mayabeque province” demonstrates this, by achieving results that contribute to sustainable food production through the application of innovative, environmental and resilient approaches and training of actors involved in this process, in order to generate an impact on the prioritized sector of food production, and, in this way, contribute to the sustainable agricultural development of the territory.

Keywords: food production; innovation projects; territorial development

Introducción

La Actividad de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) constituye un elemento clave en el avance hacia la Visión de la Nación, incluida en el Plan



Nacional de Desarrollo Económico y Social hacia el 2030 (PCC, 2017). De igual modo, es decisiva en el abordaje de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 de carácter global (Díaz Canel *et al.* 2020).

Mediante el Decreto-Ley 7 “Del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación”, de 16 de abril de 2020, se establece que la ACTI se organiza en forma de programas y proyectos de alcance nacional, sectorial o territorial, como principal forma organizativa de la planificación y el financiamiento de esta actividad (Consejo de Estado, 2020). Los programas territoriales son aprobados por los Consejos de Gobierno Provinciales, dirigidos por la Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente correspondiente y, los gestiona la entidad designada por quien los dirige.

Los proyectos en este programa responden, en general, a prioridades de los Consejos de Gobierno Provinciales y sus resultados deben beneficiar el desarrollo local integral, la gestión social, medioambiental y las cadenas de conocimientos, productivas y de valores del territorio (Alonso, 2021). Sus prioridades demandan la generación de investigaciones básicas, aplicadas, el desarrollo tecnológico, la innovación y la formación del capital humano, a todos los niveles, en pos de generar impactos en los sectores priorizados del desarrollo integral del territorio (Rodríguez y Núñez Jover, 2021).

La Ley de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional aprobada por nuestra Asamblea Nacional (ANPP, 2022), establece el marco jurídico general para alcanzar la soberanía alimentaria, así como fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en función de la protección del derecho de toda persona a una alimentación sana y adecuada y regula la organización de los sistemas alimentarios locales soberanos y sostenibles que articulan de forma intersectorial e interinstitucional la producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos (Torres *et al.*, 2022).

Para apoyar esta importante ley, nuestro país requiere incrementar significativamente la producción de alimentos en cantidad y calidad para satisfacer la demanda de la población y considerar los nuevos enfoques en la economía



cubana con cambios sustanciales en cuanto a las formas de tenencia de la tierra, escalas de producción, formas de propiedad, y la presencia del cambio climático, lo que requiere 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 González *et al.* 2023).

Mayabeque es una provincia con fuerte compromiso con la producción de alimentos. Cuenta con talentos humanos calificados, productos, servicios y tecnologías a partir de la existencia de la Universidad Agraria de La Habana (UNAH), de conjunto con Entidades de Ciencia Tecnología e Innovación (ECTI) del Ministerio de Educación Superior, Ministerio de la Agricultura, Grupo Empresarial AZCUBA y del CITMA. Adicionalmente, cuenta con Grupos Empresariales, Empresas Pecuarias Genéticas, fincas y cooperativas que pueden constituir los polígonos de prueba para llevar a cabo procesos de innovación. Sin embargo, no contaba con un Programa Territorial en este importante sector priorizado que permitiera la generación de resultados derivados de investigaciones básicas, aplicadas y de innovación, con impactos positivos en el desarrollo sostenible del territorio.

Tomando en cuenta todos los elementos anteriormente citados, la Delegación Provincial del CITMA en Mayabeque, de conjunto con el Polo científico de la provincia y el respaldo del Consejo de la Administración y las organizaciones políticas consideró necesario llevar a cabo el Programa Territorial "*Producción sostenible y resiliente de alimentos en la provincia de Mayabeque*" y designó al Instituto de Ciencia Animal (ICA) como entidad gestora del mismo. El objetivo del trabajo es identificar los principales resultados obtenidos a un año de funcionamiento del Programa y su impacto en la soberanía alimentaria y el desarrollo agropecuario sostenible del territorio.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio de tipo exploratorio y descriptivo, con vistas a conocer los principales resultados e impactos de los proyectos en ejecución pertenecientes al Programa Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación "*Producción sostenible y*



resiliente de alimentos en la provincia de Mayabeque”. La investigación se realizó desde una perspectiva metodológica basada en el paradigma mixto (cuantitativo-cualitativo).

Métodos y Técnicas Utilizadas

Se utilizaron métodos del nivel teórico:

Análisis-síntesis: Este método estuvo presente en diferentes momentos de la investigación, se sintetizan elementos sobre las tendencias de los proyectos en Programas Territoriales y su impacto en el desarrollo local integral.

Histórico-lógico: Permitió ver la evolución histórica y tendencias actuales de la producción sostenible de alimentos desde el nivel nacional al nivel local. Analizar lo expuesto en la Ley de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional aprobada por nuestra Asamblea Nacional, su marco jurídico general, así como el enfoque territorial.

Del nivel empírico:

Análisis Documental: El uso de este método nos acompañó de forma permanente durante el desarrollo de la investigación, porque fue preciso revisar diversas fuentes bibliográficas que permitieron diseñar y fundamentar la propuesta que se presenta. Se consultaron documentos estatales, tesis de maestría y de doctorado, revistas especializadas y libros relacionados con la temática investigada.

Benchmarking (Conocer lo que hacen los otros): Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica que incluyó publicaciones y bibliografía a nivel nacional e internacional, con vistas a obtener abundante información sobre la evolución y el estado actual del objeto investigado. Así como la evolución de otros Programas del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el área del conocimiento.

Encuesta: Este método consiste en un cuestionario de preguntas que se aplica a sujetos seleccionados. Se realizaron encuestas a jefes de proyectos, participantes, clientes y usuarios de los proyectos en ejecución.

Resultados y Discusión

Los Programas Territoriales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PTCTI), tienen como propósitos determinantes, lograr resolver los problemas identificados en



las prioridades territoriales para la investigación científica y la innovación, así como, lograr resultados e impactos específicos para el desarrollo científico, económico y social del territorio, en correspondencia con Plan Nacional de Desarrollo económico y social para el año 2030 (PNDES).

El total de proyectos en ejecución del PTCTI “Producción sostenible y resiliente de alimentos en Mayabeque” se presentan en la Tabla 1. Se puede observar como característica distintiva de los mismos la integración, la multidisciplinariedad e interinstitucionalidad de entidades científicas, docentes, productivas, de servicios, que participan.

Tabla 1

Total de proyectos en ejecución del PTCTI “Producción sostenible y resiliente de alimentos en Mayabeque”.

No.	Título del proyecto	Financiamiento 2024 (MCUP)	Institución Responsable	Instituciones participantes
1.	Producción <i>in vitro</i> de plantas 'biotizadas' para impulsar la seguridad alimentaria sostenible en Mayabeque, BIOFOCUS.	1.3	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA)	Universidad Agraria de la Habana (UNAH)
2.	Sistema de capacitación para la producción de aves, cerdos y conejos en Mayabeque.	1.5	Instituto de Ciencia Animal (ICA)	UNAH, Empresas Porcino y Avícola y Empresa de Ganado Menor (EGAME) de Mayabeque
3.	Bioproductos para la agricultura: escalado comercial y evaluación de nuevas formulaciones.	1.3	Unidad Empresarial de Bade (UEB) Bioprocesos Cuba 10	Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova” (IIH “Liliana Dimitrova”), Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA) Mayabeque,



				CITMA
4.	Empleo de biocarbon para la mejora de indicadores bioproductivos en escenarios agropecuarios.	1.2	Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)	INCA, IIH "Liliana Dimitrova", UNAH, Biofábrica Mayabeque, Módulo Casa de Cultivo Quivican.
	TOTAL FINANCIAMIENTO POR PROYECTOS	5.3		

Según Díaz Canel *et al.*, (2020) las evidencias disponibles muestran que, si bien la Revolución ha formado un importante potencial humano y creado significativas capacidades científicas y tecnológicas, la utilización efectiva de ese potencial dista de ser la adecuada. Para la conquista de las metas ambiciosas que se ha trazado el Gobierno de Cuba, se requiere de una eficiente movilización de todos los recursos disponibles, en materia de formación de capacidades de investigación científica, su implementación para el progreso y producción de conocimiento avanzado y educación, de modo que se pueda contar con un potencial humano altamente calificado como motor del desarrollo territorial.

Por ello es relevante que diferentes ECTI, de conjunto con Grupos Empresariales, Empresas y otras formas productivas de Mayabeque, se hayan unido para ejecutar estos proyectos territoriales que permiten la generación de resultados derivados de investigaciones básicas, aplicadas y de innovación, con impactos positivos en la producción de alimentos y en el desarrollo agropecuario sostenible del territorio, en consonancia con la Estrategia Integral de Desarrollo aprobada por el Gobierno Provincial.

La provincia de Mayabeque cuenta con un Polo Científico, Docente y Productivo integrado por la UNAH, CENSA, ICA e INCA, pertenecientes al Ministerio de Educación Superior y radicados en San José de Las Lajas. Además de la potencialidad de contar con una Empresa interfaz, "Empresa Complejo Mayabeque", que colabora en la gestión de proyectos y servicios demandados por el sector empresarial nacional y foráneo, así como para el resto de los actores económicos en sus diferentes modalidades. Por su parte, existen prestigiosas instituciones



científicas de otros ministerios, entre ellas, el IIH “Liliana Dimitrova” y la Unión de Investigación y Producción de la Celulosa del Bagazo (UEB Bioprocesos Cuba 10). Todas estas potencialidades se unieron en los proyectos aprobados por el Programa territorial.

Varios autores tales como, (Díaz Canel y Fernández, 2020), (Núñez *et al.*, 2020), (Díaz Canel, 2021), coinciden en la importancia que tienen los procesos de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo territorial, ya que cada localidad a partir de sus particularidades, requiere distintos tipos de saberes, adaptados a su entorno y realidad social, económica, cultural y medioambiental.

Incrementar de forma sostenible la producción para responder a la demanda local de alimento mediante la aplicación de enfoques innovadores, ambientales y resilientes al clima es otro de los resultados positivos del desarrollo de este Programa Territorial.

Los principales resultados obtenidos de los proyectos en ejecución del PTCTI “Producción sostenible y resiliente de alimentos en Mayabeque” se presentan en la Tabla 2. Se puede observar que exhiben resultados muy alentadores en la producción de alimentos, eje esencial para el contexto cubano. Estos resultados van desde la producción de cultivos resilientes en granjas de pequeños agricultores y huertos escolares utilizando la técnica de biotización; bioinsumos de producción local; biocarbones en hornos artesanales y su enriquecimiento con abonos/endófitos/aceites con impactos positivos en indicadores bioproductivos.

Tabla 2

Principales resultados de los proyectos en ejecución del PTCTI “Producción sostenible y resiliente de alimentos en Mayabeque”.

No.	Título del proyecto	Resultados
1.	Producción <i>in vitro</i> de plantas 'biotizadas' para impulsar la seguridad alimentaria	➤ Se generaron conocimientos y nuevas tecnologías sobre 'biotización' en cuatro cultivos de interés nacional (papa, café, piña y arroz), demostrando su valor como bioestimulantes, promotores del ciclo de los



	sostenible en Mayabeque, BIOFOCUS.	<p>nutrientes, así como su contribución a una mejor adaptación de las plantas al estrés.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Se han producido cultivos resilientes en las granjas de pequeños agricultores en Güines. Se crean y mantienen huertos escolares en escuelas primarias.➤ Se han capacitado a los actores involucrados en las bondades de la 'biotización', generando tesis de grado y maestrías, así como productores más capacitados.➤ Se redujo la aplicación de productos químicos como fertilizantes y plaguicidas, que además de ser contaminantes del medio ambiente, son de alto costo en el mercado mundial, siguiendo la actual política del país y en línea con el plan de desarrollo económico y social hacia el año 2030.
2.	Sistema de capacitación para la producción de aves, cerdos y conejos en Mayabeque.	<ul style="list-style-type: none">➤ Diagnosticadas las necesidades de capacitación y sus niveles, así como los medios y materiales necesarios.➤ Se obtienen 6 estrategias de capacitación según niveles y especies, repositorios de materiales didácticos y divulgativos, grupos en redes sociales para la capacitación, 3 redes temáticas, participaciones en eventos y la estrategia infocomunicacional.➤ Innovación y otras) y otras de carácter puramente técnico, mediante la introducción de técnicas y procedimientos en el proceso productivo.



		<ul style="list-style-type: none">➤ Se desarrollan capacidades gestionarias en los diferentes actores de la producción de carne y huevo del territorio, se eleva el poder real de los productores a partir de cambios en el accionar productivo, se logra la asimilación y puesta en práctica de nuevas tecnologías, aumenta y se diversifica la cobertura de las necesidades alimentarias de la población (proteína de origen animal) y de los diferentes grupos sociales, con énfasis en los sectores vulnerables.➤ La motivación que se logró con el proceso de capacitación, por la cría de estas especies, contribuyó a la generación de nuevos empleos, fundamentalmente para jóvenes y mujeres.
3.	Bioproductos para la agricultura: escalado comercial y evaluación de nuevas formulaciones.	<ul style="list-style-type: none">➤ Personal capacitado, tanto en la producción como en la aplicación de bioproductos.➤ Explotación del 100 % de las capacidades de producción de la UEB Bioprocesos Cuba 10 en función de la demanda de bioproductos.➤ Sustitución de importaciones por el uso de bioinsumos de producción nacional e incrementos productivos.➤ Nuevos procedimientos tecnológicos.
4.	Empleo de biocarbón para la mejora de indicadores bioproductivos en escenarios	<ul style="list-style-type: none">➤ Introducida y validada en la provincia la tecnología de pirolisis lenta, utilizando los principios “Kon-Tiki”, para la obtención de biocarbones para el mejoramiento de los suelos, sustratos para producción de plántulas



	agropecuarios.	y para su enriquecimiento con abonos, organismos endófitos y aceites esenciales. ➤ Se comprueba en condiciones de producción (casas de producción de plántulas, biofábrica Mayabeque y campos) la factibilidad de la producción de biocarbones en hornos artesanales y su enriquecimiento con abonos/endófitos/aceites y sus usos, con impactos positivos en indicadores bioproductivos. ➤ Elaboración de materiales de capacitación para agricultores. ➤ Vinculados niños y jóvenes a las actividades de protección ambiental y agroecología.
--	-----------------------	---

Se evidencia, además, el papel de los proyectos en ejecución en la formación de capacidades de los diferentes actores involucrados en este sector estratégico, con varias acciones de capacitación y elaboración de materiales didácticos y divulgativos. Así como la generación de nuevos empleos, fundamentalmente para jóvenes y mujeres.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible presentados por Naciones Unidas en la Agenda 2030 (CEPAL, 2017), exhortan a adoptar medidas para garantizar una vida saludable, poner fin a la pobreza en todas sus formas, lograr la seguridad alimentaria, la mejora de la nutrición, reducir la desigualdad, luchar contra el cambio climático e impulsar el desarrollo sostenible.

En el presente trabajo se refuerza el planteamiento de Ramos Crespo *et al.* (2018) cuando señalan que, mediante la articulación de todos los actores involucrados, en consonancia con las especificidades del territorio, los cambios climáticos, la disponibilidad de recursos, la capacidad institucional y la infraestructura, la difusión de los resultados, con un real enfoque participativo, se



puede potenciar todo el conocimiento en función de asegurar un desarrollo territorial sostenible.

Conclusiones

La aplicación de la ciencia y la tecnología, y la inserción en el territorio de adelantos científicos tecnológicos de acuerdo con sus características endógenas, trae consigo el mejoramiento del bienestar de la sociedad y, por ende, el incremento del desarrollo territorial. El funcionamiento del **PTCTI** “*Producción sostenible y resiliente de alimentos en la provincia de Mayabeque*” así lo demuestra, al lograr resultados que contribuyen a la producción sostenible de alimentos mediante la aplicación de enfoques innovadores, ambientales y resilientes y la formación de capacidades en los diferentes actores involucrados, en pos de generar impactos en sector priorizado de producción de alimentos y de esta forma contribuir al desarrollo agropecuario sostenible del territorio.

Referencias Bibliográficas

- Alonso, Ivet María (2021). Medición del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo socioeconómico territorial. *Revista Cubana de Ciencias Económicas*. 7(2), 15-31.
- ANPP. (2022). Ley 148/2022. Ley de Soberanía alimentaria y Seguridad alimentaria y nutricional. GOC-2022-754-O77. Gaceta oficial no.77 ordinaria del 28 de julio de 2022.
- CEPAL (2017). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Consejo de Estado. (2020). Decreto-Ley No. 7/2020: Del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Consejo de Estado.
- Díaz Canel Bermúdez, M.M., Núñez Jover, J. y Torres Páez, C.C. (2020). Ciencia e innovación como pilar de la gestión de gobierno: un camino hacia los sistemas alimentarios locales. *Coodes*, 8(3), 367-387. <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/372>



- Díaz Canel, M. (2021). ¿Por qué necesitamos un sistema de gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación? *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(1), 1-14.
- Díaz Canel, M. y Fernández, A. (2020). Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. *Retos de la Dirección*, 14(2), 5-32.
- Núñez, J., Ortiz, H., Proenza, T. y Rivas, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: Nuevas experiencias, nuevos enfoques. *Revista CTS*, 15(43), 187-208.
- PCC. (2017). Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC. Partido Comunista de Cuba. <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/%C3%BAltimo%20PDF%2032.pdf>
- Ramos Crespo, M. E., González Pérez, M. M., Torres Rivero, I. M. y Fernández López, R. (2018). Validación de indicadores para la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. *Coodes*, 6(2), 169-178.
- Rodríguez, A. y Núñez Jover, J. (2021). El sistema de ciencia, tecnología e innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 7-19.
- Santana González, Y., Rodríguez Silva, L.B. y Suárez Massip, M. C. (2023). Guía para la producción alimentaria sustentable en el contexto cubano actual. Análisis y propuestas. *Universidad y Sociedad*, 15(S3), 455-464.
- Torres, C. C., González, Maricela María, Ramírez, J. F. y Marín, I. G. (2022). Articulación del plan de soberanía alimentaria con las estrategias de desarrollo. *Coodes*, 10(1), 129-144.

Conflicto de interés

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.

Cite este artículo como:

Valenciaga Gutiérrez, D. (2025). Programa territorial Producción resiliente de alimentos en Mayabeque: contribución al desarrollo sostenible de la provincia. *Universidad & ciencia*, 14(1), 132-144.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8699>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14879966>