

El proyecto de Innovación Agropecuaria Local y su contribución a la seguridad alimentaria en Cabaiguán

 Onelia Guevara Reyes¹,  Raquel de la Cruz Soriano²,  Francisco Hernández Somoza³
^{1, 2, 3} Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. Avenida Camilo Cienfuegos No. 261, e/t República y Nieve Morejón, Cabaiguán, Sancti Spíritus, Cuba.

Autor para correspondência/Author for correspondence: onelia@uniss.edu.cu

RESUMEN. La innovación agropecuaria local es clave en el desarrollo de niveles productivos en el logro de la seguridad alimentaria de cada territorio, el Proyecto de Innovación Agropecuaria Local contribuye a la seguridad alimentaria en Cabaiguán. La metodología de ejecución del Proyecto y el procedimiento para la capacitación agropecuaria, mediante el aprendizaje en la acción; en los grupos de aprendizaje se planifican las acciones, las implementan, reflexionan sobre las lecciones aprendidas y re-planifica el próximo ciclo de aprendizaje. Se lograron impactos: mayor eficiencia en los participantes (cooperativas, fincas), aumento del rendimiento de las producciones y de la diversidad de especies vegetales y animales.

Palabras claves: innovación, grupos de innovación, agricultura.

The Project of Agricultural Local Innovation and its contribution to alimentary security in Cabaiguán

ABSTRACT. The innovation agricultural local is the key in the in the achievement of the alimentary security of each territory. The Project of Agricultural Local Innovation contributes to the alimentary security in Cabaiguán. The methodology was used that sustains the execution of the Project of Local Agricultural Innovation and the agricultural training, by means of the learning in the action, each group plans the actions or activities, it implements them, meditates on the learned lessons and it re-plans for a next learning cycle. The impacts: a bigger efficiency in the participants in the project (cooperative, properties), measure in the increase of the yield of the productions and of the diversity of vegetable species and animals.

Keywords: science and technological innovation, technological innovation prize.

O projeto de Inovação Agrícola Local e sua contribuição para a segurança alimentar em Cabaiguán

RESUMO. A inovação agrícola local é a chave para o desenvolvimento dos níveis produtivos para alcançar a segurança alimentar em cada território, o Projeto de Inovação Agrícola Local contribui para a segurança alimentar em Cabaiguán. A metodologia de execução do projeto e o procedimento de capacitação agrícola, por meio do aprendizado em ação; nos grupos de aprendizagem as ações são planejadas, efectuadas, refletem sobre as lições aprendidas e replanejam o próximo ciclo de aprendizagem. Impactos foram alcançados: maior eficiência dos participantes (cooperativas, fazendas), aumento do desempenho produtivo e diversidade de espécies vegetais e animais.

Palavras-chave: inovação, grupos de inovação, agricultura.

Introducción

La producción de alimentos ha sido declarada por el estado como un elemento clave de seguridad nacional, en una etapa en que existe un fuerte debate sobre los desafíos actuales de la agricultura cubana donde se analizan alternativas para el uso de formas descentralizadas y participativas de innovar, producir y comercializar alimentos.

Díaz-Canel Bermúdez, Núñez Jover y Torres Paez (2020) consideran las ideas en que se apoya el gobierno cubano para abordar la ciencia y la innovación como pilares de la gestión, esencialmente precisa que se debe establecer un diálogo entre los expertos, el gobierno y los diferentes actores para asegurar que los resultados de las investigaciones sean aplicados y se logren mejores resultados productivos. Además en la proyección de la ciencia y la interacción con el gobierno se debe propiciar que se realicen innovaciones, de modo que se generen soluciones a los diferentes problemas económicos, productivos y sociales.

En Cuba existen resultados científicos en las diferentes instituciones en el sector agropecuario y se implementan diferentes proyectos, existe consenso en que el conocimiento acumulado y los saberes requieren de su introducción en la práctica agropecuaria (Tejeda, 2015). Además se reportan experiencias en el cooperativismo en Cuba y en España por los autores (Alemán, Páez & Zuloaga, 2020).

La capacitación y aprendizaje por parte de los productores, independientemente de las formas de gestión, contribuye a que las buenas prácticas gestionadas por el sistema de innovación local sean implementadas por las estrategias municipales y los grupos de innovación agropecuaria locales. Por tanto, la creación y sistematización de espacios de participación de los implicados (dirigentes, facilitadores y productores) es relevante, con el objetivo de consolidar la innovación agropecuaria local sustentada en procesos y dinámicas participativas. Es clave en el estado de desarrollo social y correspondencia con el modelo económico actual favorecer la participación de las mujeres y los jóvenes de comunidades rurales, quienes se beneficien prioritariamente (Romero, Alejandro & Delgado, 2009).

En el logro de la extensión agraria y el desarrollo rural, se asume el concepto de la extensión como la mejora de la gestión del conocimiento agrario o como la intervención sistemática sobre los procesos de generación, intercambio y utilización de conocimiento e información agraria Sablón, Salguero y Vallejo (2011).

En este sentido, la agricultura ha sido uno de los sectores claves en los que se han realizado importantes transformaciones orientadas a hacer frente a la imperiosa necesidad de incrementar la producción de alimentos y reducir el nivel de importaciones (Hernández,

Carrasco, Garcés & Casas, 2016). Existen varios factores que determinan la necesidad de impulsar la innovación agropecuaria local: el déficit de insumos para el sector agrario existente, la producción de alimentos en condiciones de estrés biótico y abiótico, la producción agropecuaria se realiza en condiciones ambientales muy específicas. Por tanto, se hace cada vez más difícil generalizar una variedad y/o paquete tecnológico en extensas y diferentes áreas geográficas, lo que hace que los productos del sistema formal de innovación tengan niveles de adopción y disseminación menores que lo esperado.

Estas necesidades tienen sus particularidades en cada municipio del país, por ejemplo el resultado presentado por Santana, Hernández, Pelegrín y León (2015); en el caso particular de Cabaiguán se ejecuta el Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL), en un contexto en el que el Estado cubano se ha enfocado en el diseño e implementación de diversas medidas orientadas a la actualización del modelo económico y que garanticen la seguridad alimentaria según se expresa en los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución (PCC, 2016). En el mismo se le ha dado especial atención al monitoreo, la evaluación participativa y a la difusión de las experiencias sistematizadas. Igualmente se han tratado los cuatro temas transversales: “Diversidad Genética y Tecnológica”, “Transversalización de Género”, “Adaptación y Mitigación al Cambio Climático” y “Trabajo con Jóvenes”.

Por consiguiente, el objetivo del artículo consiste en exponer la contribución del Proyecto de Innovación Agropecuaria a la seguridad alimentaria en Cabaiguán.

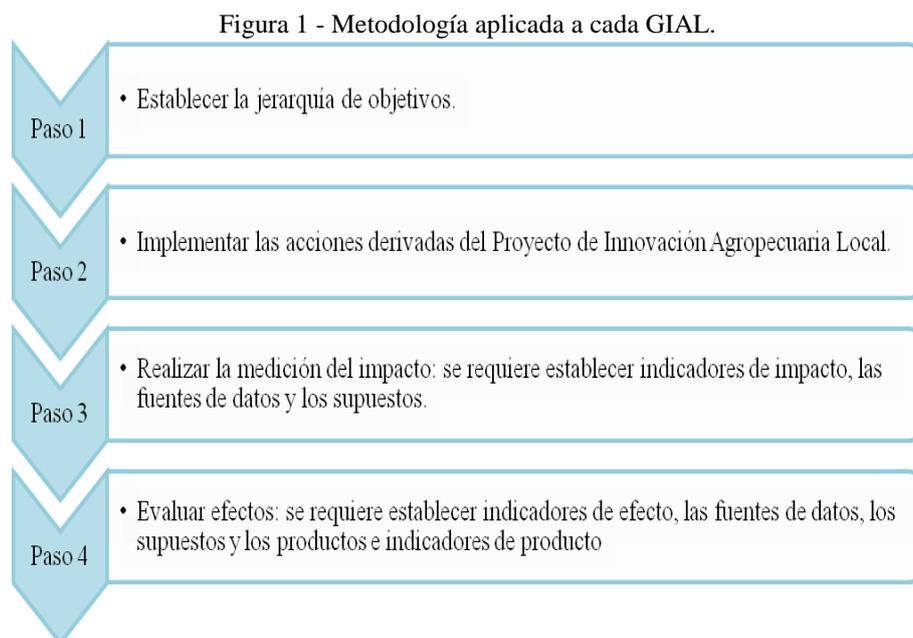
Desarrollo

Se utilizó la metodología o marco lógico que sustenta la ejecución del Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL) (Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, INCA, 2012) y el procedimiento para la capacitación agropecuaria resumido por Sablón, Salguero & Vallejo, (2011).

El aprendizaje e investigación en la acción (AIA) contribuyó a construir alternativas que mejoran las relaciones entre los actores locales, basada en una participación activa de los mismos. El proceso de aprendizaje e investigación en la acción se desarrolló en los grupos de aprendizaje, donde cada grupo planifica las acciones o actividades (plan operativo de acción o propuesta de intervención), las implementa (ejecución de las acciones), reflexiona sobre las

lecciones aprendidas (identificación de buenas y malas prácticas) y re-planifica (nuevo plan operativo de acción) para un próximo ciclo de aprendizaje.

La metodología del proyecto consistió en aplicar a cada Grupo de Innovación Agropecuaria Local (GIAL) y las cooperativas incorporadas al proyecto el procedimiento siguiente (figura 1):



Fuente: elaborado a partir de (INCA, 2012)

Se realizó la caracterización y diagnóstico del municipio en la esfera agropecuaria. Se aplicaron métodos empíricos: la revisión de documentos, la observación y como técnicas la guía de observación, la guía de revisión de documentos, la encuesta, la entrevista a directivos, técnicos, productores para la selección de las muestras de confianza.

En la propuesta de las acciones se asumieron determinados rasgos generales De Armas, Lorences y Perdomo (2003). Según estos autores las distinguen: carácter sistémico en el que predominan las relaciones de coordinación, estructurada por etapas relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control, con carácter dialéctico, carácter contextual, carácter personalizado, carácter dinámico, carácter objetivo, carácter operativo, carácter formativo y carácter sistemático. El desarrollo de la investigación se sustentó de forma general en el método dialéctico como método universal del conocimiento, determinando en el objeto de estudio las contradicciones, los nexos y las soluciones al problema investigado.

Además se consideraron los autores (Álvarez, 2008) y Martí (2006) para la evaluación del ciclo de las plantas ornamentales. Guevara, Somoza, de la Cruz y León (2019)

resumieron los componentes estructurales para la ejecución del proyecto, su descripción y los roles desempeñado por cada uno de ellos.

Con la metodología de Aprendizaje e Investigación en la Acción (AIA) se ha construido un nuevo conocimiento por diferentes actores locales a partir de los problemas identificados, las soluciones propuestas e implementadas, (ver tabla 1).

Tabla 1 - Grupos de Aprendizaje y productos.

Grupo de aprendizaje	Composición	Objetivos
Dinamizadores de la innovación local	Instituciones rectoras provinciales del Proyecto de Innovación Agropecuaria Local, Universidad "José Martí Pérez" y el CUM Cap. "Silverio Blanco Núñez".	Organizar los grupos de aprendizaje que se identifican en esta tabla.
Grupos de innovación local	Actores claves de la cadena agroalimentaria.	Facilitar el acceso y la disponibilidad de mayor diversidad de productos agropecuarios a los consumidores.
Técnicos-Universitarios	Profesionales que trabajan asociados a ACTAF, ACPA, en la provincia y el municipio.	Ofrecer servicios técnicos en todos los eslabones de la cadena agroalimentaria.
Plataformas Locales de Desarrollo Agropecuario	Decisores de políticas interesados en PIAL y miembros destacados de las cadenas agroalimentarias locales (Gobierno, CUM, ANAP, Empresas, ACTAF, BTJ, UJC, FMC, CDR, Agricultura Urbana, CITMA, GIAL).	Facilitar el mejoramiento del desempeño de las cadenas agroalimentarias en las zonas o escenarios de aprendizaje del Proyecto.
Monitoreo y Evaluación	Representantes de los sectores claves relacionados con el sector agropecuario.	Diseñar un sistema de monitoreo y evaluación participativo.
Administración y Logística	Administradores, contadores y logísticos de PIAL.	Facilitar una gestión descentralizada del Proyecto, que permita a las Plataformas Locales para la Innovación Agropecuaria municipales una mayor participación en la planificación estratégica y financiera del Proyecto, así como una ejecución financiera transparente de los fondos del mismo.

Fuente: elaboración propia.

Donde:

ACTAF, Asociación Cubana de Técnicos Agroforestales.

ACPA, Asociación Cubana de Producción Animal.

CDR, Comités de Defensa de la Revolución.

FMC, Federación de Mujeres Cubanas.

GIAL, Grupo de Innovación Agropecuaria Local.

CUM, Centro Universitario Municipal.

CITMA, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

MINAG, Ministerio de la Agricultura.

BTJ, Brigadas Técnicas Juveniles.

UJC, Unión de Jóvenes Comunistas.

ANAP, Asociación Nacional de Agricultores Pequeños.

Cada grupo de aprendizaje desarrolla sus acciones dentro de los ciclos de aprendizaje (CA), el tiempo en que los diferentes grupos de aprendizaje desarrollan el trabajo en equipos y logran romper el letargo, inercia o inmovilidad de los actores dueños del problema. Cada (CA) cuenta con un programa de aprendizaje que describe las diferentes acciones y ambientes a que serán expuestos los participantes del grupo. Por tanto el ciclo y el programa de aprendizaje están muy ligados a la naturaleza o complejidad del reto o desafío que se haya identificado y contará con cuatro actividades claves:

- Capacitación y apoyo técnico al equipo PIAL y a agricultores en la creación de sistemas seguros de semillas, priorizando bancos locales de semillas administrados por los mismos agricultores y el diseño e implementación de estrategias que contribuyan a su sostenibilidad. Se desarrollarán módulos de aprendizaje para técnicos y agricultores.
- Intercambios de técnicos y agricultores en Cuba y en el extranjero. Estos intercambios deberán integrarse a los procesos de aprendizaje en la acción como un complemento a los módulos teóricos, generando a su vez espacios de interacción donde se tejerán nuevas iniciativas y relaciones.
- Vínculo a redes, convenciones y eventos internacionales sobre temas ligados con la conservación de semillas y las políticas globales que afectan su conservación.
- Documentación y sistematización de los talleres, estudios de campo, construcción de bancos de semillas, en documentos, fotos y videos para poder compartir lecciones aprendidas e ideas innovadoras con agricultores y otros actores, dentro y fuera del Proyecto PIAL, en Cuba y en otros países de la región.

El resultado que constituyó aporte principal de la innovación realizada en la ejecución del procedimiento consiste en el grupo de acciones implementadas, su evaluación específica en el contexto del municipio de Cabaiguán. Se demostraron los principales resultados de la aplicación de las acciones implementadas (ver tabla 2).

Tabla 2 - Resultados de la implementación del procedimiento y la metodología del proyecto.

Etapas	Resultados	
	GIAL de semillas en los cultivos varios	GIAL de tabacaleros
Diagnóstico	Se realizó un pesquizaje para determinar cuáles productores se dedicaban a producir cultivos varios para su consumo y otros destinos.	Se seleccionaron nueve productores de avanzada del territorio en el cultivo del tabaco, de conjunto con autoridades de la empresa

Establecer jerarquía de objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de productores de marcada experiencia en la actividad motivados y experimentados en estas prácticas. 2. Definir las tecnologías que aplican en sus plantaciones, enfatizando en las más novedosas. 3. Definir las especies a reproducir, enfatizando en las encaminadas a la sustitución de importaciones o que generen exportaciones. 4. Establecer paquete tecnológico en la producción de cultivos varios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de productores de marcada experiencia en la actividad y, a su vez, productores jóvenes menos experimentados, pero igualmente motivados. 2. Definir las tecnologías que aplican en sus plantaciones, enfatizando en las más novedosas. 3. Trabajar con variedades que mejor se adapten a las condiciones de las fincas. 4. Mejorar el uso de buenas prácticas.
Implementar las acciones derivadas del Proyecto de Innovación Agropecuaria Local	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizan ferias provinciales de intercambio de experiencias y de materiales de reproducción. 2. Se realizan acciones de capacitación sobre temas como: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y conservación de suelos. • Uso racional del agua. • Empleo de abonos orgánicos y otras prácticas agroecológicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizaron encuentros de intercambio entre los productores. 2. Se realizaron acciones de capacitación a través de las asambleas de las cooperativas donde se divulgaron las tecnologías a emplear en el cultivo del tabaco que mejor se adaptan: <ul style="list-style-type: none"> • Conservación y mejora de suelos. • Uso racional del agua. • Empleo de abonos orgánicos y otras prácticas agroecológicas.
Realizar la medición del impacto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se logra la producción de semillas de excelente calidad de las siguientes especies: col, frijoles (negro, colorado y blanco), maíz, ajíes, pepino, tomate. 2. Se priorizó la producción de semillas de variedades autóctonas, mejor adaptadas a las condiciones locales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se logró el incrementar el área plantada de la nueva variedad de tabaco negro. 2. Se incorporó un productor joven en la tecnología de “tabaco tapado”. 3. Se profundizó en los conocimientos sobre los temas: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático. • Enfrentamiento a sequías prolongadas.
Evaluar efectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se incrementaron los conocimientos sobre temas tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Conservación y mejora de suelos. • Uso racional del agua. • Empleo de abonos orgánicos y otras prácticas agroecológicas. 2. Se logra un efecto multiplicador de los conocimientos. 3. El valor de la producción de frijol tuvo un valor superior a un millón de pesos en el período. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La utilización de la nueva variedad de tabaco negro resultó beneficiosa a la agricultura tabacalera en general, pues los rendimientos en la actual campaña tabacalera han resultado superiores a los de la etapa precedente. 2. El incremento de los cultivares de tabaco tapado mejoran la economía de los cultivadores y del territorio en general. 3. El valor de la producción de tabaco en el período tuvo un valor de superior a los 10 millones de pesos.
Etapas	Ciclo de aprendizaje plantas ornamentales	Ciclo de aprendizaje Minindustrias
Diagnóstico	Como antecedentes en el patio se inició con especies de Begonias y Orquídeas.	Como antecedente, los autores contaban sólo con una cría de codornices.
Establecer jerarquía de objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar las variedades de plantas ornamentales que dispone la productora en la fase de inicio. 2. Definir la meta prevista para el incremento de nuevas variedades. 3. Identificar las variedades de plantas ornamentales para su adquisición en la localidad u otros territorios. 4. Aplicar las prácticas fitotécnicas correspondientes a cada variedad para la sostenibilidad en su producción. 5. Evaluar los resultados del patio de plantas ornamentales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar tres intercambios y monitoreos con la cooperativa seleccionada para adquirir experiencias en la actividad de mini industria. 2. Dos sesiones de capacitación sobre acceso a la comercialización con expertos en el tema. 3. Capacitación sobre la obtención de licencia sanitaria. 4. Visitas a cinco mini industrias con resultados reconocidos. 5. Crear las condiciones necesarias en el hogar (el PIAL brindó apoyo) para comenzar la elaboración de los encurtidos (vegetales: zanahoria, pepino, huevos de codorniz).
Implementar las acciones derivadas del PIAL	Se implementaron las acciones 1,3 y 7 definidas en el cuerpo del trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el encurtido de huevos de codorniz. 2. Iniciar el encurtido de vegetales y algunos dulces en conserva que hoy son deficitarios para su comercialización.
Realizar la medición del impacto	Se logró el incremento de especies y se beneficia la agricultura urbana al incorporar un patio al cultivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se logró elaborar diferentes encurtidos (huevos de codorniz, vegetales de buena calidad). 2. Se logró comenzar la comercialización vinculada a una CPA insertada en el PIAL, de las producciones en

		mercados (ferias y otros).
Evaluar efectos	<p>Efecto 1. Buenas prácticas aportadas por el sistema de innovación local,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribución a la implementación de la estrategia agropecuaria local, la producción y la futura comercialización de plantas ornamentales. <p>Efecto 2. Los Grupos de Innovación Agropecuaria Local (GIAL) se consolidan como espacios de participación local en el municipio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los indicadores de efecto: se logra el ciclo de Aprendizaje de un patio de plantas ornamentales. • Como fuentes de datos y mecanismos de verificación: evaluaciones, muestreos, entrevistas/encuestas y estudios de caso. <p>1. Se han diseminado e incorporado buenas prácticas de producción; diversas prácticas agroecológicas y especies adaptadas al cambio climático (cactus y otras especies suculentas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento del número promedio de especies y variedades de plantas ornamentales y su propagación. • Lograr que se integren las buenas prácticas del GIAL en los currículos docentes y líneas de investigación en las instituciones de enseñanza y científicas. (Centro Universitario Municipal, MINED). • Se obtuvieron beneficios económicos de \$7 200 <p>Efecto 3: Mujeres de comunidades rurales participan y se benefician de los procesos de innovación.</p> <p>1. Se logró incorporar a una mujer y equidad de género.</p>	<p>Efecto 1. Se han obtenido diferentes variedades de encurtidos con buena calidad y aceptación por los consumidores. Se logró</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) Incorporar otra opción para la conservación sana de alimentos. • b) Incorporar nuevos productos para la dieta de la población a precios accesibles. • Efecto 2. Incorporación al Ciclo de Aprendizaje mini industrias de un nuevo productor y su familia. Resultado de los indicadores de efecto: <p>a) Incorporar a los integrantes de la familia al Ciclo de Aprendizaje (dos masculinos y dos femeninas, un joven y una joven), dando respuesta a la equidad de género y generacional.</p> <p>b) Obtener una fuente de ingresos a la economía familiar al cerrar el ciclo de producción de materia prima, comercialización del producto procesado y conservado en la minindustria.</p> <p>c) Se obtuvieron beneficios económicos de un valor de \$14 000</p> <p>Efecto 3: Mujeres de comunidades rurales y urbanas participan y se benefician de los procesos de innovación.</p> <p>1. Se logró incorporar dos mujeres, equidad de género y la participación de la familia.</p>

Fuente: elaboración propia.

Durante el período de implementación del proyecto PIAL en el municipio se han logrado los siguientes resultados:

1. La selección de tres (3) accesiones de frijoles como las más destacadas para el territorio en este año 2016, una parte de las semillas se entregó a la UNISS y otra parte se encuentra en manos de un productor que se encargará de propagarlas a través del GIAL de semillas de cultivos varios y observarlas en la siguiente etapa de reproducción.
2. La realización de actividades de capacitación en las Asambleas Generales de las cooperativas del proyecto sobre los temas “identificación del PIAL, la producción del frijol y los problemas actuales y sobre el agua y su importancia para la vida. En el mes de junio se realizaron tres más sobre medio ambiente en saludo a la fecha “5 de junio, día mundial del medio ambiente”.
3. La realización de visitas de asesoría a las principales muestras de confianza y entidades vinculadas al proyecto para el intercambio, encaminados a promover la divulgación de experiencias sobre las mejores prácticas y resultados que se han obtenido en los renglones productivos de interés para los mismos.

4. Se han realizado seis Talleres de Cadenas Agroalimentarias, Juventud y Género en el CUM Silverio Blanco Núñez del municipio Cabaiguán (2013, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019), con resultados satisfactorios y buena participación de las entidades del territorio. Se ha logrado que nuestros productores intercambien con otros no solo del municipio sino de la provincia y nación mostrando niveles de comunicación satisfactorios.
5. La realización en el CUM de Cabaiguán de un encuentro expositivo y de chequeo al proyecto PIAL, a nivel provincial, en marzo de 2016 por parte de auditores salvadoreños, con excelentes resultados y la participación de las entidades y productores involucrados.
6. La sensibilización y la divulgación de conocimientos en las entidades y productores vinculados proyecto sobre el empleo de prácticas de producción más amigables al medio ambiente y su aplicación, también en la participación de jóvenes y mujeres en el quehacer económico de la localidad, según lo expresado por las autoridades de las mismas. Un ejemplo lo constituye el incremento de la aplicación de las prácticas agroecológicas en una cooperativa para el manejo de los cultivos con el consiguiente ahorro de portadores energéticos y beneficios al medio ambiente. (Laboreo mínimo, empleo de estiércol y otras).
7. La motivación y creación de una actitud innovadora para la implementación de tecnologías en las fincas que mejoren los resultados productivos; la incorporación de mujeres y jóvenes en las diferentes labores contribuyendo a la mejora económica de la familia. Se ha logrado la participación de campesinos en capacitaciones e intercambios en otras provincias para aplicar prácticas novedosas.

Se le dio cumplimiento al Plan Operativo Anual, entre las tareas más significativas se menciona la realización de programas televisivos en dos fincas del municipio con resultados destacados, de estos uno de carácter provincial y otro nacional, realización de tres programas radiales en la emisora local. Estas acciones con el propósito de sensibilizar y promover acciones para contribuir a la seguridad alimentaria del municipio, la implementación de la Tarea Vida en la Agricultura, la realización de prácticas amigables con el medio ambiente y la generalización del uso de microorganismos eficientes, este último realizado en la Finca de uno de los productores de confianza. Además se realizaron capacitaciones a productores y se elaboraron dos proyectos de los cuales se aprobó uno por la Forestal dirigido a la preparación de cercas con postes vivos y el otro consiste en una propuesta de una mini industria en una cooperativa, pendiente a aprobación. Se asignó una juguera de frutas naturales funcionando, la

cual contribuye a los indicadores planificados en el Sistema de Alimentación Local; lo cual evidencia el vínculo de la innovación propuesta por el proyecto y la gestión del gobierno.

La ejecución del Proyecto de Innovación Agropecuaria Local y el procedimiento para la capacitación agropecuaria, mediante el aprendizaje en la acción; se realizó en los grupos de aprendizaje, donde cada grupo planifica las acciones o actividades, las implementa, reflexiona sobre las lecciones aprendidas y re-planifica para un próximo ciclo de aprendizaje. Se comenzó con la selección y designación de las entidades productivas vinculadas directamente al proyecto, de productores de confianza, quienes de conjunto con el gobierno, la Dirección Municipal de la Agricultura y el Centro Universitario Municipal constituyeron una Plataforma Local multiactoral de gestión para la Innovación Agropecuaria, la cual se encuentra consolidada. Actualmente como Sistema de Alimentación Local para darle seguimiento semanal a la producción de alimento en el municipio, del cual el CUM está representado por la Directora y la Coordinadora del proyecto. Tienen convenio con la Empresa Agropecuaria del cual se derivan, capacitaciones, asesorías, se elaboran proyectos y se tiene previsto iniciar un diplomado en Sistema de Innovación Agropecuaria Local.

Beneficios económicos, sociales y ambientales de la innovación:

1. La implementación del proyecto PIAL ha brindado al municipio una oportunidad para alcanzar beneficios económicos, el desarrollo comunitario sobre la base de la divulgación y la extensión de las buenas prácticas y las innovaciones locales, con principios de diversificación agropecuaria y ecológicamente sostenibles.
2. Las acciones ejecutadas para el cumplimiento del objetivo principal del proyecto lográndose beneficios en la dinámica de la gestión de producciones agropecuarias en el municipio, estas constituyen iniciativas a generalizar a partir de la capacitación y el aprendizaje, lográndose la implementación progresiva de las buenas prácticas aportadas por el sistema de innovación local como parte de la estrategia municipal.
3. Es significativa la creación de los Grupos de Innovación Agropecuaria Locales, los Ciclos de Aprendizaje y la Plataforma Local para la Innovación Agropecuaria, como espacios de participación para el fomento de la innovación sobre la base de procesos y dinámicas participativas donde los jóvenes y las mujeres de comunidades rurales participen y se beneficien prioritariamente.
4. El aporte económico del proyecto tiene un valor total estimado de \$15 739 329,5 desglosado en la capacitación de productores y el aporte de los GIALs y Ciclos de

Aprendizaje y la asesoría realizada a las cooperativas del municipio como extensión del proyecto.

5. Se aportan nuevas fuentes de empleo, la incorporación de jóvenes, de la mujer rural y de zonas urbanas en diversas tareas productivas y en el hogar en la producción de alimentos, lográndose la participación colectiva con un efecto multiplicador. En las zonas urbanas se logra la conservación y diversificación de especies de plantas ornamentales.
6. Al mantener plantas ornamentales dentro de casa se logran beneficios a la salud tanto física como mental de la familia, mejora la calidad del aire en los hogares; se utilizan en los paisajes y en toda la casa para embellecer el entorno, pues ofrecen un toque de color y ayuda a suavizar las líneas duras de los muebles y el diseño arquitectónico; otras también estimulan el sentido del olfato.
7. Se logra una nueva experiencia en las prácticas agroecológicas que puede ser extendida a otros productores de plantas ornamentales, tabaco, semillas y otros productos y el aporte a la mitigación de efectos negativos que inciden en el cambio climático.

La experiencia demostró la viabilidad de las acciones ejecutadas, esencial en el logro de la extensión agraria y el desarrollo rural, la mejora de la gestión del conocimiento agrario y como intervención sistemática sobre los procesos de generación, intercambio y utilización del conocimiento y la información agraria Sablón, Salguero y Vallejo (2011).

Los resultados de la capacitación realizada a productores de semilla y de las mini industrias ha demostrado que es viable cerrar el ciclo de aprendizaje precisado en la metodología del proyecto, mejorar los indicadores expresados en la medición de impacto y la evaluación de efectos (tabla 2).

Se lograron beneficios económicos, sociales y ambientales con la ejecución del proyecto expresados en el acápite anterior, constituye una nueva experiencia para la aplicación de prácticas agroecológicas, nuevas tecnologías, que puede ser extendida a otros productores de plantas ornamentales, tabaco, semillas y otros productos. Con ello se crean las bases para la innovación agropecuaria a través de los Grupos de Innovación Agropecuaria, la plataforma multiactoral, la cual articula diferentes actores y la participación del gobierno; lo cual favorece el extensionismo agrario, al reconocer los productores líderes, considerados como muestras de confianza. Todo ello debe conducir al aprendizaje en la acción, la solución de las contradicciones en los espacios creados por el proyecto, pues se realizan análisis multilaterales, se demuestra la factibilidad de los resultados en la práctica productiva y con

esto avanzar en el desarrollo de las producciones agropecuarias y el logro de la seguridad alimentaria, con el predominio de los recursos endógenos.

Conclusiones

Los dos Grupos de Innovación Agropecuaria Local y los dos ciclos de aprendizaje con mejores resultados lograron mayor empoderamiento de la mujer, acciones de capacitación para la implementación de buenas prácticas aportadas por el sistema de innovación local, el intercambio con productores de experiencia y la socialización de resultados por parte de investigadores, docentes, estudiantes y productores en un evento regional

El Proyecto de Innovación Agropecuaria contribuye a la seguridad alimentaria en Cabaiguán, pues en este se logra la creación Grupos de Innovación Agropecuaria Local que se insertan en diferentes Ciclos de Aprendizajes, articulados por la Plataforma Multiactoral, donde se demostró el logro de resultados económicos, sociales, ambientales, la incorporación de la mujer, los jóvenes y el incremento de la productividad agropecuaria como respuesta al marco lógico del proyecto.

Referencias

Alemán Salcedo, E., Páez Cuba, L. D., & Zuloaga Lojo, L. (2020). El cooperativismo en España y Cuba: ideas convergentes sobre la participación de las mujeres. *Revista cooperativismo y Desarrollo*, 8(2), 296-314. Recuperado de <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/325>

Álvarez de Zayas, A. (2008). Plantas ornamentales en Cuba: usos, diversidad y amenazas. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, (29), 83-100. Recuperado de <http://www.uh.cu/centros/jbn/descargas/rjbn/xxix/rev7.pdf>

De Armas Ramírez, N., Lorences González, J., & Perdomo Vázquez, J. M. (2003). Caracterización y diseño de resultados científicos como aportes de la investigación educativa. En: *Curso pre-evento Pedagogía 2003*. La Habana: Universidad Pedagógica “Félix Varela”.

Díaz-Canel Bermúdez, M. M., Núñez Jover, J., & Torres Paez, C. C. (2020). Science and innovation as pillar of the government management: a way towards local food systems. *Revista Cooperativismo y Desarrollo*, 8(3). Recuperado de: <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/372/635>

Guevara Reyes, O., Hernández Somoza, F., de la Cruz Soriano, R., & León Orellana, N. (2019). Contribución a la seguridad alimentaria en el municipio de Cabaiguán. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sostenibilidad*, 2(2), 32-43. <https://doi.org/10.46380/rias.v2i2.47>

Hernández Medina, C. A. H.; Carrasco, M. A.; Garcés González, R., & Casas, R. (2016). “Colaboración y alianzas del CUM a la red local de conocimiento e innovación: estudio de caso de Camajuaní, Cuba,” *Informe de investigación*. CUM Camajuaní p. 111.

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). (2012). *Diseminación del Fitomejoramiento Participativo en Cuba*. Proyecto para Fortalecer la Innovación Agropecuaria Local (PIAL). III Fase.

Martí Pompa, I. (2006). Manual de especies ornamentales resistentes a la sequía. *Revista Electrónica Granma Ciencia*, 10(2). Recuperado de http://www.grciencia.granma.inf.cu/vol10/2/2006_10_n2.a8.PDF

PCC (2016). *Actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2017-2021 aprobados en el 7mo congreso del Partido y por la Asamblea del Poder Popular*. Recuperado de <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/01Folleto.Lineamientos-4.pdf> Consultado: abril de 2017.

Sablón Pérez, A., Salguero Rubio, Z., & Vallejo Zamora, Y. (2011). *Extensión agraria. Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Félix Valera.

Santana, I. M., Hernández, M. J. C., Pelegrín, B. M., & León, L. E. (2015). Sistema de acciones para la capacitación a productoras en la finca «La María» en el municipio Consolación del Sur. *Revista de Cooperativismo y Desarrollo*, 3(2). Recuperado de <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/95/250>

Tejeda González, G. (2015). *El enfoque de cadena como contribución a la sostenibilidad alimentaria*. Documento del Proyecto: “Producción y conservación de semillas en la agricultura urbana y suburbana como componente esencial de la soberanía alimentaria” (PROAGRU).

Información del artículo / Article Information

Recibido en: 19/07/2021
Aprobado en: 13/04/2021
Publicado en: 06/10/2022

Received on July 19th, 2021
Accepted on April 13th, 2021
Published on October, 06th, 2022

Contribuciones del artículo: Onelia Guevara-Reyes: coordinó el proyecto y las acciones de la investigación realizada. Además, participó en la redacción y revisión del artículo. Raquel de la Cruz: fue la responsable de concebir la idea, estructura y forma de presentación del artículo, redactó la introducción, metodología y las conclusiones. Además, realizó la revisión del artículo en las diferentes etapas de elaboración. Francisco Hernández Somoza: ejecutó las acciones de capacitación y extensionismo agrario en el marco del proyecto. Además, participó en la redacción y revisión del artículo, y aprobación de la versión final publicada.

Author Contributions: Onelia Guevara-Reyes: coordinated the project and the research actions carried out. She also participated in the drafting and revision of the article. Raquel de la Cruz: was responsible for conceiving the idea, structure and form of presentation of the article, wrote the introduction, methodology and conclusions. She also reviewed the article during the different stages of preparation. Francisco Hernández Somoza: executed the training and agricultural extension activities within the framework of the project. He also participated in the drafting and review of the article, and approval of the final published version.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con este artículo.

Conflict of Interest: None reported.

Evaluación del artículo

Artículo revisado por pares.

Article Peer Review

Double review.

Agencia de Desarrollo

No tiene.

Funding

No funding.

Cómo citar este artículo / How to cite this article

APA

Guevara Reyes, O., Cruz Soriano, R., & Hernández Somoza, F. (2022). El proyecto de Innovación Agropecuaria Local y su contribución a la seguridad alimentaria en Cabaiguán. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 7, e12737. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e12737>

ABNT

GUEVARA REYES, O.; CRUZ SORIANO, R.; HERNÁNDEZ SOMOZA, F. El proyecto de Innovación Agropecuaria Local y su contribución a la seguridad alimentaria en Cabaiguán. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 7, e12737, 2022. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e12737>