

Artículo original

Implementación del sistema de innovación agropecuaria local a partir de un plan de acciones



Implementation of the local agricultural innovation system based on a plan of actions

Implementação do sistema local de inovação agrícola com base em um plano de ação

Yaisys Blanco Valdes¹  0000-0002-6325-1005  yblanco@inca.edu.cu

Elein Terry Alfonso¹  0000-0002-5996-2226  terry@inca.edu.cu

Bárbara Benítez Fernández¹  0000-0002-5624-8123  bbenitez@inca.edu.cu

¹ Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

Recibido: 31/01/2023

Aprobado: 30/10/2023

RESUMEN

El trabajo refleja el estado actual que presenta el contexto agropecuario y de innovación local en el departamento de Manejo de Agroecosistemas Sostenibles del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas de Cuba a partir de una descripción de sus potencialidades y debilidades, por ello se presenta como objetivo general: Diseñar un plan de acción para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el departamento de Manejo de Agroecosistemas Sostenibles. Se aplicaron instrumentos como: encuestas, entrevista y grupos de discusión. El resultado final de este estudio es el plan de acción para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el departamento y su aporte radica en la concepción participativa de los diferentes actores, además de considerarse flexible y adaptable a otros contextos en el centro. El trabajo aporta los antecedentes teóricos que, conjuntamente con la caracterización del departamento, constituyeron la base esencial para realizar el diagnóstico que identificaron las variables clave que están incidiendo en los problemas que existen en el departamento, que limitan la implementación del sistema de innovación a corto

plazo. Igualmente, se analizaron barreras que aún persisten como perfeccionamiento del Modelo Económico que contribuyen a esta situación y se identificaron los objetivos estratégicos para cumplir en el corto plazo con la estrategia propuesta, enfocada fundamentalmente a la innovación y la minimización de algunas de las barreras identificadas, que conllevan finalmente a proponer un plan de acción para lograr materializar actividades para implementar el sistema de innovación agropecuaria local en el departamento.

Palabras clave: innovación científica; participación; institución; cambio y sistema de innovación.

ABSTRACT

The work reflects the current state of the agricultural context and local innovation in the department of Sustainable Agroecosystems Management of the National Institute of Agricultural Sciences of Cuba, based on a description of its potentialities and weaknesses, therefore, the general objective is: To design an action plan for the implementation of the Local Agricultural Innovation System in the department of Sustainable Agroecosystems Management. Instruments such as surveys, interviews and discussion groups were applied. The final result of this study is the action plan for the implementation of the Local Agricultural Innovation System in the department and its contribution lies in the participative conception of the different actors, besides being considered flexible and adaptable to other contexts in the center. The work provides the theoretical background that, together with the characterization of the department, constituted the essential basis for the diagnosis that identified the key variables that are influencing the problems that exist in the department, which limit the implementation of the innovation system in the short term. Likewise, barriers that still persist as an improvement of the Economic Model that contribute to this situation were analyzed and strategic objectives were identified to comply in the short term with the proposed strategy, focused mainly on innovation and the minimization of some of the identified barriers, which finally lead to propose an action plan to materialize activities to implement the local agricultural innovation system in the department.

Keywords: scientific innovation; participation; institution; change and innovation system.

RESUMO

O trabalho reflete o estado atual do contexto agrícola e da inovação local no departamento de Gestão Sustentável de Agroecossistemas do Instituto Nacional de Ciências Agrárias de Cuba, com base em uma descrição de seu potencial e de seus pontos fracos. O objetivo geral do estudo é elaborar um plano de ação para a implementação do Sistema Local de Inovação Agrícola no departamento de Gestão Sustentável de Agroecossistemas. Foram aplicados instrumentos como pesquisas, entrevistas e grupos de discussão. O resultado final deste estudo é o plano de ação para a implementação do Sistema Local de Inovação Agrícola no departamento e sua contribuição está na concepção participativa dos diferentes atores, além de ser considerado flexível e adaptável a outros contextos no centro. O trabalho fornece a base teórica que, juntamente com a caracterização do departamento, constituiu a base essencial para o diagnóstico que identificou as principais variáveis que estão influenciando os problemas existentes no departamento, que limitam a implementação do sistema de inovação no curto prazo. Da mesma forma, foram analisadas as barreiras que ainda persistem como um refinamento do Modelo Econômico que contribuem para essa situação e foram identificados os objetivos estratégicos para cumprir, no curto prazo, a estratégia proposta, focada fundamentalmente na inovação e na minimização de algumas das barreiras identificadas, o que finalmente levou à proposta de um plano de ação para alcançar a materialização de atividades para implementar o sistema local de inovação agrícola no departamento.

Palavras-chave: inovação científica; participação; instituição; mudança e sistema de inovação.

INTRODUCCIÓN

En Cuba se trabaja en la búsqueda del desarrollo del sector agropecuario, así como en la utilización de la innovación para alcanzar este propósito. Es por esto, que en el país ha tomado auge la conformación de proyectos que tributen a ello, entre los que se pueden citar al Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL), el cual se encuentra apoyado por instituciones internacionales como la Agencia Suiza para la Cooperación y Desarrollo (Rodríguez Borroto et al., 2021).

El Sistema de Innovación Agropecuaria Local (SIAL) es la salida propuesta por el PIAL, la cual consiste en organizar localmente el funcionamiento de las cadenas agroalimentarias de manera que se orienten los limitados recursos disponibles para la investigación a las necesidades concretas de los

agricultores y los actores que integran las cadenas productivas; se aprovecha del saber local de los mismos agricultores y otros actores para estimular la diversificación y el incremento de la producción de forma sostenible; se facilita el acceso de las unidades productivas y otros actores de las cadenas a los conocimientos de sus homólogos en el territorio, las universidades y los centros de investigación. Por tanto, puede ser una herramienta eficaz para los gobiernos locales que contribuya a la gestión de sus estrategias de desarrollo (Pacheco Correa et al., 2022).

El departamento de Manejo de Agroecosistemas Sostenibles (MAS) del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) tiene como misión proponer alternativas agronómicas sostenibles sobre bases agroecológicas para mejorar el entorno agrario de las localidades y se reduzcan los efectos adversos del cambio climático, de manera que se eleve la capacidad de resiliencia de los agroecosistemas y los conocimientos de los actores y gestores del desarrollo agropecuario local, por lo que, el presente trabajo brinda aportes teóricos y prácticos para la implementación del SIAL, empleando una metodología que puede ser aplicada en diferentes análisis. Desde el punto de vista práctico, se establece un plan de acción para que se desarrollen actividades que permitan fortalecer el sistema existente en el departamento a través del SIAL, herramienta que contribuirá a identificar las brechas y fortalecer la innovación en sus líneas de trabajo, a partir de la participación de actores, instituciones, productores(as) con los que desarrolla proyectos de investigación conjuntos que tributan a la solución de problemas relacionados con la actividad agropecuaria. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y por la importancia que tiene la formación de los facilitadores de la innovación para poner en práctica el SIAL en el departamento, el objetivo de este trabajo fue diseñar un plan de acción para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el departamento de Manejo de Agroecosistemas Sostenibles.

MATERIALES Y MÉTODOS

El aporte teórico-metodológico radicó en la identificación y análisis del contexto en el departamento de MAS que obstaculizaron o que facilitaron la aplicación del SIAL para fortalecer y dinamizar el desarrollo visto desde un nuevo modelo de innovación agropecuaria local y desde el punto de vista práctico establece un plan de acción que permite fortalecer su implementación.

Para iniciar el estudio, se realizó un análisis documental que permitió la recopilación de datos e información para caracterizar el departamento sobre la base metodológica del Diagnóstico Estratégico Participativo con un enfoque integral sobre cuatro procesos básicos de la organización:

Social, Estratégicos, Tecnológicos y Administrativos, lo que permitió esclarecer los problemas que debieron ser enfrentados durante el proceso de cambio y la identificación de las fortalezas y oportunidades que pudieron ser utilizadas para propiciar este proceso y de las debilidades y amenazas que se pudieron obstaculizar.

Este estudio se realizó a partir de un enfoque integral investigativo, que tuvo como base metodológica el método dialéctico-materialista. En tal sentido, se utilizaron otros métodos como:

Teóricos: Posibilitaron la interpretación conceptual de los datos empíricos y permitieron interpretar teorías. Se utilizaron en la construcción y desarrollo de las teorías al explicar los hechos que permitieron profundizar en las relaciones esenciales de los procesos no observables.

Histórico lógico: Permitted el estudio de la trayectoria, desarrollo y evolución de la innovación en el departamento.

Analítico-sintético: Fueron utilizados para la determinación y formulación del problema científico desde la práctica social, partiendo de lo conocido, en este caso PIAL y las regularidades que se han confrontado para la implementación del SIAL en el departamento. Se utilizaron, además, en la elaboración de la propuesta del plan de acción. Para la recogida de la información se aplicó:

- **La observación participante:** Permitted obtener información acerca del SIAL y su conocimiento en el departamento. Además, se empleó como punto de partida para la utilización de otros métodos empíricos.
- **La encuesta:** permitió recibir informaciones, opiniones y valoraciones que, al ser procesadas, permitieron arribar a conclusiones acerca del conocimiento del SIAL en la actualidad en el departamento.
- **La entrevista:** permitió obtener información sobre las deficiencias que existían en el departamento sobre el tema.
- **Grupo de discusión:** permitió socializar y recoger criterios de diferentes personas sobre el objeto de investigación, integrándolo con los datos aportados por los actores claves.

Los procedimientos que se utilizaron se basan en la metodología cuali-cuantitativa desde una perspectiva de un diseño mixto. También se utilizaron instrumentos para analizar y reflejar los datos a partir de la técnica de gráficos simples que se utilizan para representar figuras o esquemas que responden fielmente a determinados datos recopilados. En este caso, fueron utilizados los gráficos

de barra y circular, confeccionados en Microsoft Excel y el programa estadístico Statgraphics PLUS versión 5.1. La muestra utilizada fue intencionada: Para las encuestas se tomó una muestra de 14 trabajadores que representan el 46,66 % de los trabajadores del departamento, de ellos especialistas (3) y técnicos (2), también se encuestaron obreros (2) e investigadores (7). Con respecto a las entrevistas, la muestra fue de 13 trabajadores, especialistas (2), técnicos (1), directivo (1), obreros (4), investigadores (4) y trabajador administrativo y de servicios (1). Posteriormente, se realizó la triangulación metodológica para contrastar la información resultante de los diferentes instrumentos aplicados. Esto permitió llegar a generalizaciones e identificar las principales fortalezas y debilidades en el departamento.

Los problemas se definieron como una situación no deseada que necesita ser cambiada para lograr un desarrollo sostenido de cada proceso determinado. Las encuestas y entrevistas aplicadas se procesaron por el método de análisis porcentual y Chi cuadrado, lo que permitió la obtención de una información más representativa y concreta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó en el año 2020, en el departamento de Manejo de Agroecosistemas Sostenibles perteneciente al Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, ubicado en el municipio de San José de las Lajas, provincia Mayabeque y que tiene como línea fundamental de investigación el estudio holístico de los agroecosistemas en dirección a la sostenibilidad, a partir del fortalecimiento de los sistemas de innovación.

La propuesta de implementación del SIAL a partir de un plan de acción se enmarcó en el departamento de MAS y se pretende sea utilizado permanentemente, pudiendo ser sometido a cambios a partir de la erradicación o minimización de las debilidades. Para ello fue necesario la participación consiente de todos los involucrados para alcanzar eficientemente los objetivos que se persiguieron.

Análisis de las encuestas

Cuando se analiza la frecuencia en que se organizan las actividades con el departamento para facilitar la identificación de sus problemas y la contratación de las soluciones, además del mecanismo más utilizado para esta acción, los resultados arrojaron que estos no son sistemáticos y las actividades no se encuentran bien definidas para identificar problemas y sus soluciones ya que no se sabe

distinguir la periodicidad de las mismas ni los mecanismos más utilizados, además las respuestas dadas no coinciden de forma general.

Lo anterior constituye un proceso de carácter informacional que en las últimas décadas ha generado la atención de múltiples áreas disciplinares, por lo que se hace necesario la importancia de actividades o reuniones donde se identifiquen problemas para la solución de estos (Rodríguez Cruz & Pinto, 2018).

En la figura 1 se muestran los resultados de las encuestas realizadas al total de trabajadores que se tomaron como muestra (14) de los cuales, 8 mencionaron que la frecuencia en que se organizan las actividades para detectar los problemas del departamento era de forma mensual, dos trimestral, tres anual y uno no respondió. Para los mecanismos más utilizados, el 36 % respondió que era a través de las reuniones mensuales, 36 % por visitas técnicas de diagnóstico, el 21 % respondió con otros mecanismos; de ellos, el 7 % que era por despacho con el jefe, el 14 % por la comisión científica y el 7 % restante respondió que no tenía criterio.

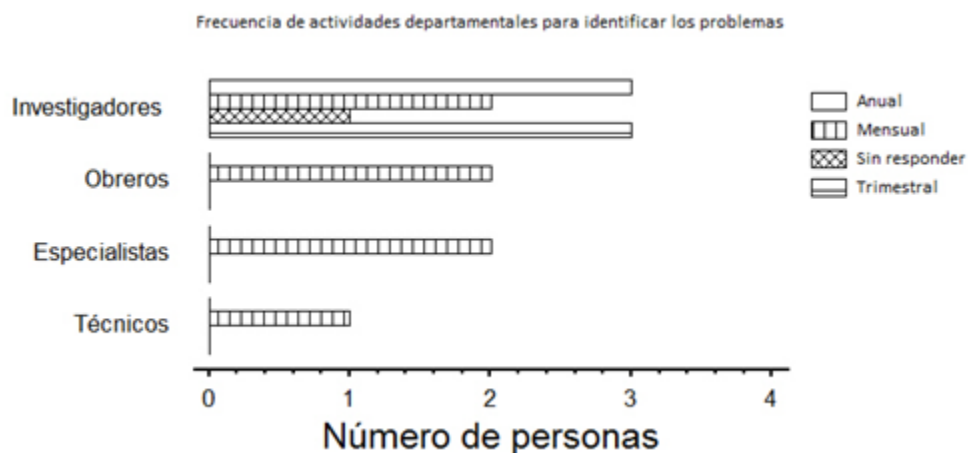


Figura 1. Frecuencia con que se realizan las actividades departamentales para identificar los problemas

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los actores que participan en la gestión de la innovación no existe un criterio uniforme de cuáles son los actores de la gestión actual. Se debe destacar que se señala como actores que deben participar algunos que actualmente sí participan, lo que denota el desconocimiento sobre la gestión de la innovación en el departamento (Figura 2).

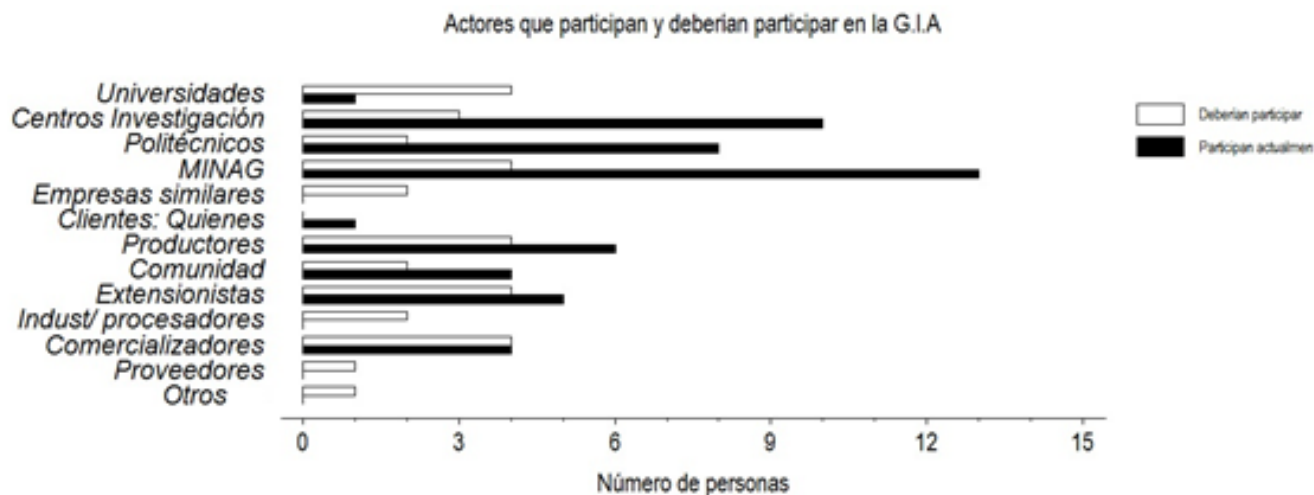


Figura 2. Actores que participan y deberían participar en la gestión de la innovación agraria

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, el SIAL persigue promover y sistematizar un conjunto de prácticas y metodologías para encontrar soluciones innovadoras en la agricultura a partir del involucramiento de los actores locales (Ortiz Pérez et al., 2016, 2021); por ello, constituyen una propuesta sobre cómo instrumentar un sistema de gestión del conocimiento y el desarrollo, de manera horizontal y participativa (Romero Sarduy et al., 2018). En paralelo, asumen un modelo de innovación amplio, teórico-práctico, que se basa en la formación de capacidades y la consolidación de prácticas de gestión de la innovación, bajo la filosofía: haciendo-usando-interactuando.

Los encuestados cuando respondieron sobre los procesos definidos que caracterizan la gestión de la innovación agraria, el 71 % de los encuestados (10) plantean que están definidos los procesos, sin embargo, el 86 % (13) no pudieron relacionar los diferentes procesos, pero contradictoriamente el 71 % plantea que se corresponde con la realidad del departamento. Por otra parte, el 100 % de los encuestados no pudo explicar el por qué se corresponden estos con la realidad y necesidad de la organización (Figura 3).

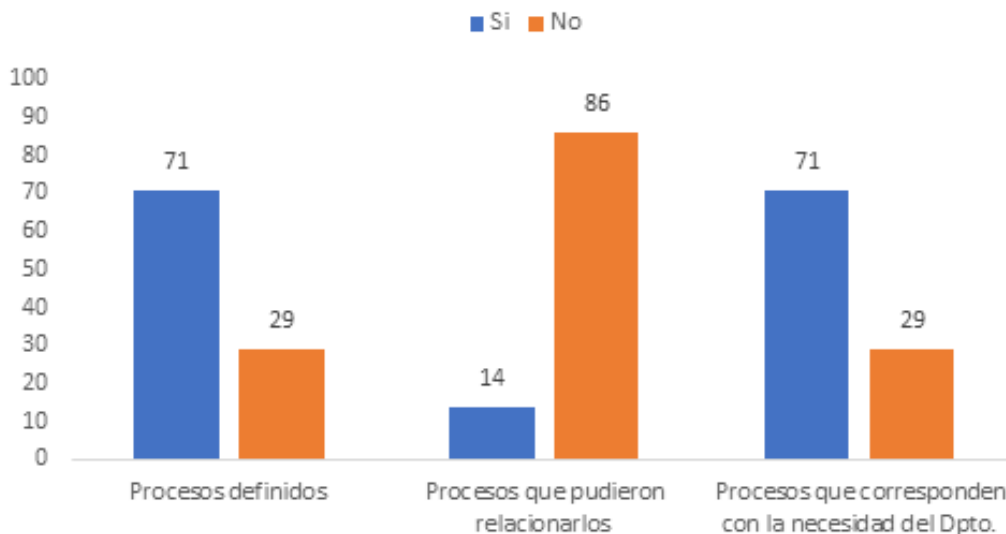


Figura 3. Procesos que caracterizan la gestión de la innovación agraria en el departamento

Fuente: Elaboración propia

Este resultado es de gran importancia ya que los arreglos y sistemas productivos e innovativos representan, fundamentalmente, un cuadro de referencias para comprender los procesos de generación, difusión y utilización del conocimiento y los de la dinámica productiva e innovadora (Garcés Castañeda et al., 2020). Se trata de asumir la innovación como elemento dinamizador del desarrollo local desde las relaciones entre los gobiernos municipales, los consejos populares, los actores del territorio, las empresas, los procesos comunitarios y las prácticas socioculturales (Pérez Gutiérrez et al., 2021; Stewart Santos et al., 2020). De esta premisa depende su máximo aprovechamiento (Núñez Jover & Alcázar Quiñones, 2016).

Para los mecanismos que se consideraban necesarios para desarrollar la gestión de la innovación agraria en la organización, no existe un criterio uniforme. En este caso, se plantean como mecanismos que deberían aplicarse algunos que se emplean actualmente, excluyendo los mecanismos que actualmente se utilizan y solo 1 de ellos mencionó como otros mecanismos, que se podían usar, los servicios científicos técnicos (Figura 4).

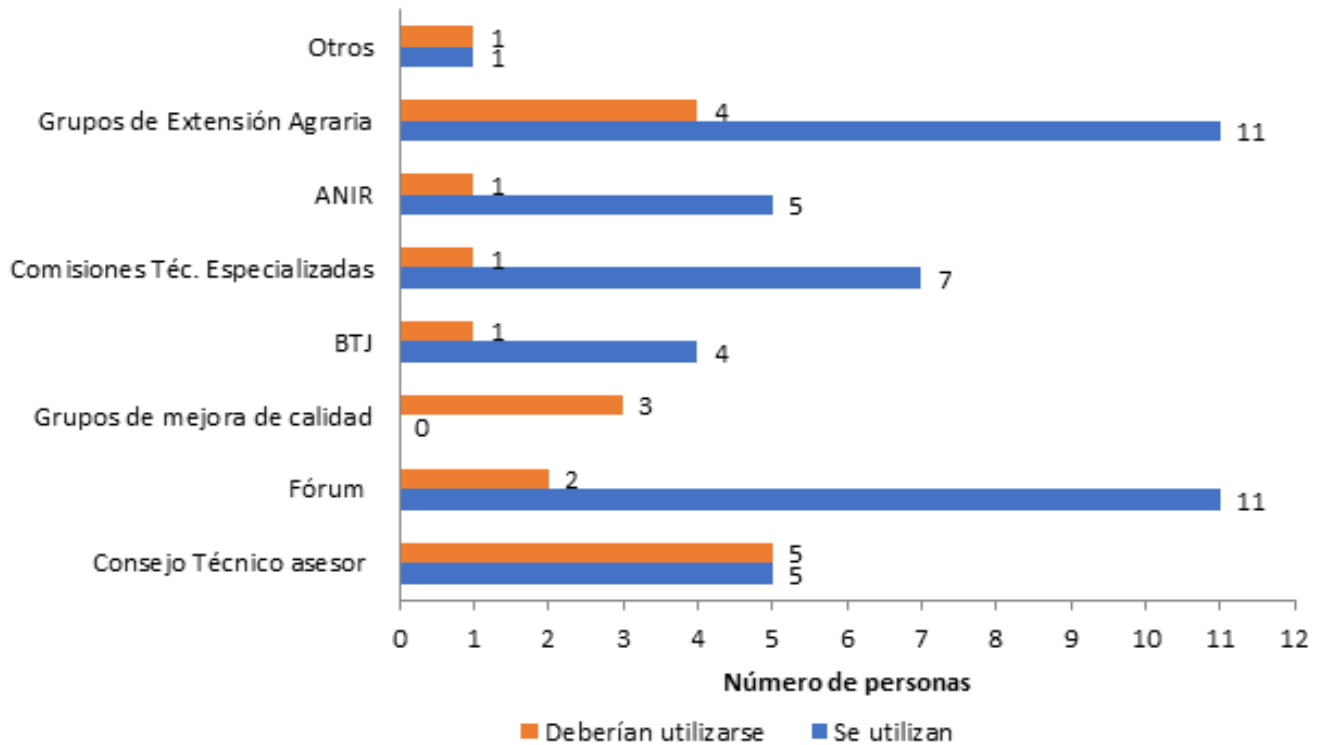


Figura 4. Mecanismos necesarios para propiciar la interacción y gestión de la innovación

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de cuál mecanismo se consideraba el idóneo para facilitar la introducción de los resultados de la ciencia, se expresa desconocimiento de los beneficios de cada mecanismo y de su utilización de forma integral, además se añade el mecanismo de estimulación económica a los introductores por sus resultados. De forma general, 9 contestaron que el mecanismo estaba constituido por los proyectos, 6 los programas, 12 las acciones de extensión, 7 a través de la divulgación, 10 por productores líderes y solamente 2 personas mencionaron otros mecanismos (servicios científicos técnicos) (Figura 5).

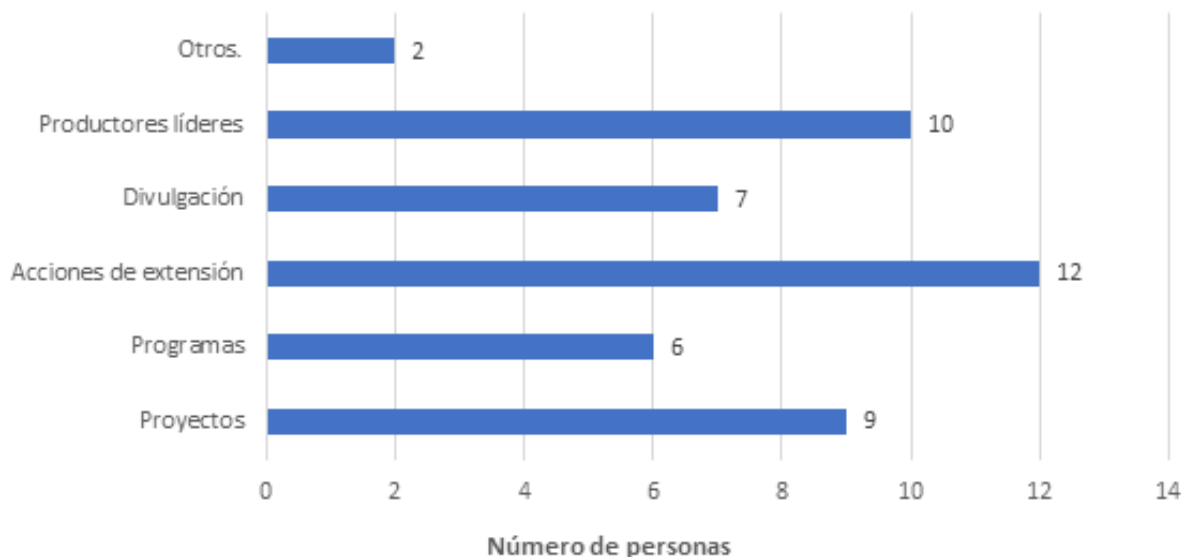


Figura 5. Mecanismos que se consideran para facilitar la introducción de los resultados de la ciencia

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las principales dificultades que inciden en el funcionamiento de la actividad de Extensión Agraria, el 57,1 % de los encuestados (8) coinciden con que las dificultades responden a problemas organizativos, estructurales y falta de capacitación y el 64,2 % (9) plantean que se deben aumentar los vínculos con el sector cooperativo campesino. Es de destacar que nadie adicionó otras causas.

Con respecto al criterio de los encuestados para la implementación del SIAL en el departamento, no hubo uniformidad en los criterios acerca de las mismas, además se destaca que la mayoría de los encuestados no emitió criterio. Solo dos personas mencionaron como limitaciones el incremento de las actividades de extensionismo, la capacitación y las dificultades logísticas (transportación, combustible) y una persona mencionó como limitaciones que existían pocos espacios para presentar los resultados, además de que no se comprometían a todos los trabajadores para que se introduzcan los diferentes resultados de la ciencia y tampoco se estimulaba por los resultados obtenidos.

Análisis de las entrevistas

Cuando fueron entrevistados los diferentes trabajadores del departamento sobre quién dirige la gestión de la innovación, el 77 % (10) de los encuestados respondió que era dirigido por la dirección

de la organización, el 7,6 % (1) plantea que el área de producción y el 15,3 % (2) plantea que es otra área, pero no saben identificarla. El 23 % del personal entrevistado no tiene un criterio uniforme. En el caso de si existe un modelo o no para la gestión de la innovación y si se encuentra o no representado, documentado y compartido, 9 (69,2 %) de los encuestados comentaron que existe un modelo de gestión de la innovación 5 (38,2 %) plantearon que no. Cuando se les preguntó si estaba documentado, compartido y representado, 8 de los encuestados (61,5 %) no pudieron responder (Figura 6).

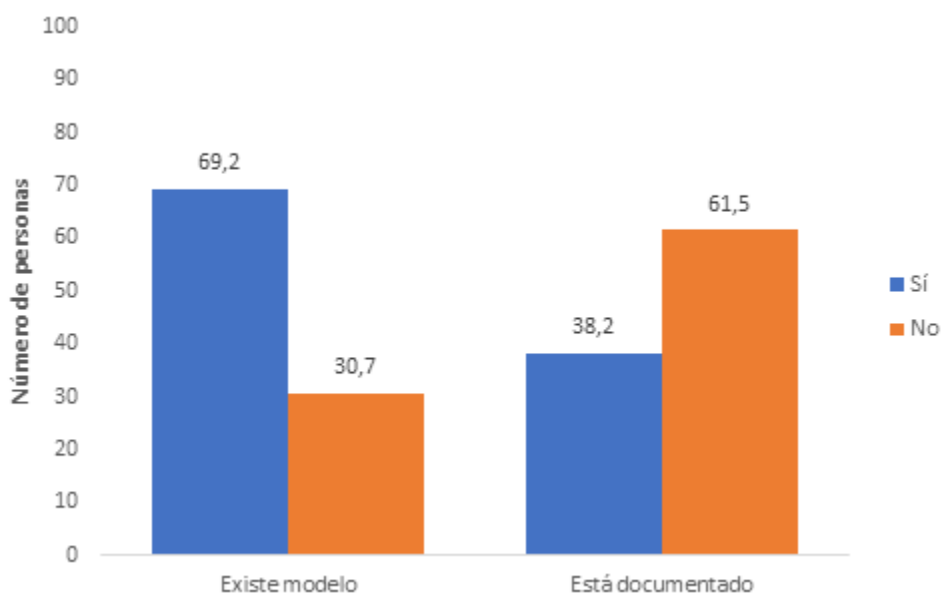


Figura 6. Existencia de modelo para la gestión de la innovación en el departamento de MAS

Fuente: Elaboración propia

Cuando se entrevista sobre si en el departamento están definidos los procesos que caracterizan la gestión de la innovación agraria y que si podrían describirlos, el 46,1 % (6 entrevistados) no conoce la existencia de procesos que caracterizan la gestión. Lo definieron y describieron el 15,3 % (2 entrevistados), el 84,7 % (11 entrevistados) no pudieron describirlos. Los entrevistados que pudieron describirlo mencionaron dentro de los procesos la comisión científica departamental, el grupo de introducción de resultados, el PIAL, la Dirección de Extensión del INCA y el frente agrícola provincial. Con respecto a que si estos se corresponden con la realidad y necesidad del departamento respondieron que sí el 46,2 % (6 encuestados) y explican por qué solo el 7,6 % (3 personas), el 53,8 % (7) no respondió ni pudo explicar el por qué. Dentro de las explicaciones mencionan a la

participación en el proyecto de bioproductos, la sinergia con los productores y el papel del departamento en el frente agrícola.

Esta forma de participación y construcción colectiva pretende promover el empoderamiento de los actores, al ser parte de la solución del problema, lo cual representa una palanca de cambio para el desarrollo exitoso del SIAL (Núñez Jover & Proenza Díaz, 2019). De manera específica, se promueve un nuevo sistema de relaciones con sentido participativo, dialógico y horizontal, desde los actores implicados, con ellos y para ellos. Al mismo tiempo, genera aprendizajes y alianzas estratégicas para el empoderamiento de los sujetos locales y comunitarios.

De las personas encuestadas, 6 expresaron que sí conocían el plan de generalización que involucra al departamento y 7 que no lo conocían, lo que representa el 53,8 % de los encuestados. Por otra parte, solo 6 personas (46,2 %) expresaron que no conocen los proyectos de innovación que involucran al departamento (Figura 7).

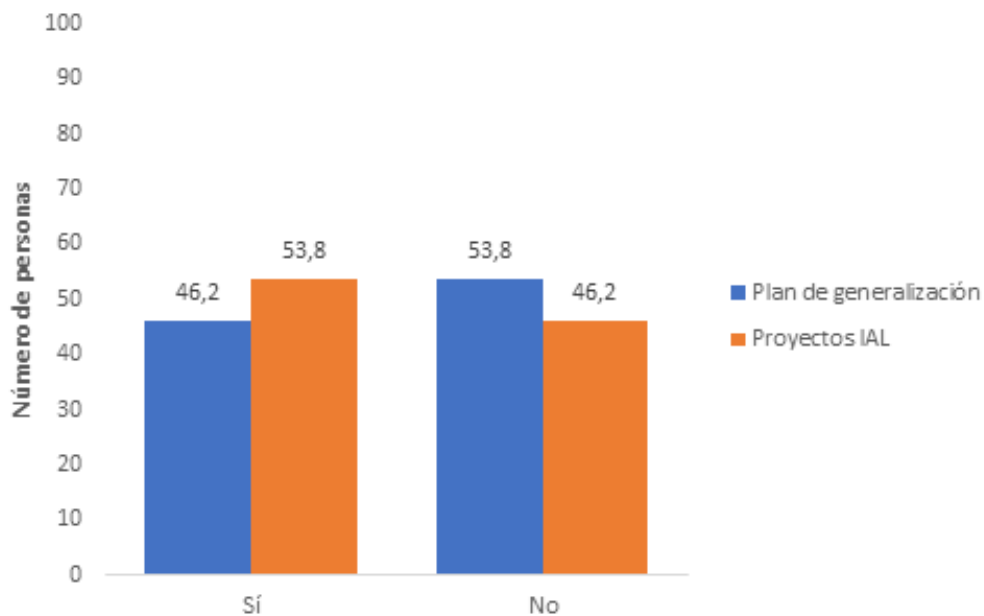


Figura 7. Conocimiento sobre el plan de generalización y los proyectos de innovación agropecuaria local que involucran al departamento

Fuente: Elaboración propia

Cuando se analizan los mecanismos que se consideran necesarios para propiciar la interacción y gestión de la innovación, el mayor número de los entrevistados contestó que era el Fórum de Ciencia y Técnica, no siendo de forma positiva con el Consejo Técnico Asesor y con los grupos de Extensión Agraria. Dentro de las personas encuestadas, algunas de ellas referían que se deben utilizar en mayor cuantía el Consejo Técnico Asesor, los Grupos de mejora de calidad y las Comisiones Técnicas especializadas, representándose la no uniformidad en los criterios y el conocimiento al respecto.

Después de realizadas las entrevistas, solo 4 encuestados que representan el 30,8 % pudieron responder sobre el proceso de introducción y generalización de los resultados de la investigación, dentro de los que se encuentran: las acciones que desarrollan los compañeros que se encargan de la introducción y los investigadores directamente en estrecha vinculación con la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños, el Ministerio de la Agricultura, la Federación de Mujeres Cubanas y el gobierno a través del PIAL, además, por el frente agrícola se introduce mediante los resultados de las investigación que se obtienen de los proyectos, por la vía personal del investigador, por alguna demanda puntual del Ministerio de la Agricultura y que se coordina con productores y empresas productivas a las que se les lleva el resultado de la investigación. El 69,2 % (9 encuestados) no respondió.

Con respecto a las limitaciones de la implementación del SIAL en el departamento, expresaron su criterio el 92,3 % de forma muy dispersa. Dentro de las limitaciones que se mencionan se encuentran: que se necesita más vinculación con los productores y entidades productivas, que hay pocos espacios para la presentación de resultados en el departamento, que no existen mecanismos de estimulación al trabajador y dentro de las más representativas se encontraron: la falta de capacitación e ilimitadas dificultades (falta de conocimiento de la realidad que se vive en la producción de alimentos en la actualidad, transporte).

Fundamentación del plan de acción para la implementación del SIAL en el departamento de MAS

La innovación potencia la gestión de la administración pública para el desarrollo local, pero para ello se precisa de una interpretación integral de estos procesos, de manera que formen parte del mismo. Hablar de desarrollo local exige comprenderlo como un fenómeno de la realidad objetiva, multifactorial, multidimensional y multiactoral en el que, además, intervienen varias disciplinas. Este no depende únicamente de nuestras expectativas y aspiraciones, sino de la realización del potencial

de cambio. En el mismo juega un rol importante, tanto el esfuerzo que se invierte en los procesos y el comportamiento de los actores locales, como los resultados de la dinámica económica, social, cultural, productiva y ambiental. La existencia de instituciones de Educación Superior en los municipios cubanos, Centros Universitarios Municipales es una fortaleza innegable para potenciar el Desarrollo Local. Ello favorece, en primer lugar, el proceso de gestión del conocimiento y permite fortalecer las interrelaciones y sinergias con otros Centros de Educación Superior, Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica o Centros de investigación de la región y el país, que coadyuven a la transferencia de conocimientos y tecnologías necesarias para el desarrollo de los territorios (Blanco Encinosa, 2017; Pérez García et al., 2019).

La innovación agropecuaria sobre bases sostenibles es uno de los pilares en que se sustenta la producción y la productividad del sector agropecuario en cualquier país, pero Cuba, aunque dispone de un gran número de universidades y centros de investigación altamente calificados y también una capacidad científica instalada en los Centros Universitarios Municipales, asociaciones y otros actores, no ha logrado un despegue de la producción agropecuaria en los últimos años, lo que indica en términos generales que las numerosas investigaciones y gran cantidad de conocimientos atesorados por estas instituciones no llegan a una masa crítica de agricultores o tienen una débil articulación con las necesidades de los mismos (Núñez Jover et al., 2020).

La innovación es la capacidad de cambio o transformación de un producto, proceso o sistema de gestión, independientemente de que se trate de una modificación radical o de una pequeña mejora, siempre que el resultado llegue hasta su explotación final con éxito (mejorando la posición competitiva de las empresas, aumentando el bienestar social de los ciudadanos, favoreciendo el crecimiento sostenible). La innovación es la aplicación de nuevos conocimientos en los procesos productivos u organizacionales. Tiene lugar cuando ocurre una apropiación social de los conocimientos, ideas, prácticas y tecnologías, es decir, cuando se traduce en un cambio que sea útil y beneficioso en el quehacer productivo. Para que se considere como una innovación, la novedad que se implementa debe ser algo nuevo para ese contexto y no necesariamente para el mundo (Pérez Gutiérrez et al., 2021).

El proceso de innovación ocurre, en gran medida, dentro de "sistemas de innovación" integrados por organizaciones y actores, privados y públicos, que se conectan de diversas maneras y reúnen las competencias técnicas, comerciales y financieras y los insumos necesarios para la innovación. Para lograrlo se requiere de nuevas capacidades y aprendizajes en la acción.

Propuesta para la implementación del SIAL en el departamento de MAS (Plan de acción)

De acuerdo con lo visto hasta el momento y la importancia que tienen estos procesos en el contexto agropecuario, se hace necesario proponer un plan de acción para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el departamento de MAS.

Para la solución a mediano plazo del problema es necesario el desarrollo de un plan de acción, cuyo contenido está basado en acciones más objetivas como producto de esta investigación y dentro de ellas la creación de un grupo de facilitadores en el departamento para que las diferentes actividades propuestas fluyan con mayor facilidad.

Las acciones deberán ser desarrolladas por un grupo de facilitación, de conjunto con otros actores, mediante una relación sustentada en el diálogo, la participación y la retroalimentación de saberes teóricos y prácticos. De ello se deriva la siguiente propuesta de acciones (Tabla 1):

Tabla 1. Plan de acción para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el departamento de MAS

Acciones	Actividades principales	Responsable
Crear equipo de facilitación para promover todos los aspectos relacionados con el SIAL	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un Taller de sensibilización para la creación del equipo de facilitadores SIAL del departamento Efectuar intercambios, talleres, reuniones, de actualización sistemática donde se definan los objetivos y otros aspectos de importancia para la implementación del SIAL 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del departamento Coordinación PIAL Mayabeque Equipo de facilitadores del SIAL
Convocar reunión con los trabajadores del departamento	<ul style="list-style-type: none"> Presentar en una reunión del departamento las actividades donde se identifiquen los problemas y se propongan soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del departamento

	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar el cronograma anual de estos encuentros a los trabajadores 	
Definir los mecanismos que se utilizan actualmente para la gestión de la innovación y la definición de los que deberían utilizarse en la actualidad	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar los espacios de socialización del departamento para relacionar los mecanismos que se utilizan en la actualidad para la gestión de la innovación Realizar reunión de trabajo donde a partir de los resultados de las entrevistas y encuestas efectuadas se llegue a un acuerdo con todos los trabajadores sobre cuáles mecanismos deberían utilizarse y las acciones necesarias para influir en su cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de facilitadores del SIAL
Crear espacios en las reuniones del departamento donde se informe y debatan aspectos relacionados con la introducción y generalización periódicamente	<ul style="list-style-type: none"> Informar a los trabajadores de los aspectos relacionados con la introducción y generalización de los resultados de la ciencia del centro y la relación del departamento con los mismos, así como la situación del territorio en espacios de socialización (asambleas de afiliados, reuniones de trabajo del departamento) 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del departamento
<ul style="list-style-type: none"> Divulgar cómo se determinan las demandas de la base productiva 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar plegables u otros documentos informativos de cómo se determinan las demandas en la base productiva 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de facilitadores del SIAL

<ul style="list-style-type: none"> • Intercambiar con la Dirección de Extensión y Producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir a los diferentes grupos de trabajo 	
<p>Elaborar el plan de generalización que involucra al departamento, así como los proyectos de innovación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar reunión de trabajo donde se dé a conocer el plan de generalización y el proyecto de innovación que involucra al departamento • Informar sobre el cumplimiento del plan de generalización y proyecto de innovación que involucra al departamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe del departamento
<p>Definir con los trabajadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quién dirige la gestión de la innovación en el departamento • Modelo que existe y si está representado, documentado y compartido en el departamento • Los actores de la gestión de la innovación en el departamento y los procesos definidos a este nivel 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades audiovisuales para documentar, informar y motivar en todos los aspectos relacionados con la gestión de la innovación correspondiente al departamento y la situación de la localidad • Participar en el Frente Agrícola Provincial 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de facilitadores del SIAL

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación del sistema de acciones se sugiere emplear la metodología de la educación popular, vista desde su apuesta pedagógica en la orientación de procesos de construcción del conocimiento y de socialización que incluye prácticas, saberes, dinámicas socioculturales e interacciones para transformar la sociedad desde ciudadanías incluyentes y resistencias culturales (Torres Carrillo et al., 2022); pues esta fomenta una ética liberadora que valoriza al ser humano como sujeto de conocimiento y transformación, desde una relación horizontal con el equipo de facilitación.

En el diagnóstico realizado, se identificaron las variables clave que están incidiendo y que limitan la implementación del SIAL en el departamento, así como las principales deficiencias como un desconocimiento de los trabajadores del departamento en aspectos básicos (alcance y objetivos del SIAL) para el desarrollo de la implementación de este. El plan de acción propuesto en el trabajo abarca las principales actividades que permitirán la implementación de las herramientas del SIAL, así como la utilización de tecnologías y metodologías de fácil acceso sustentado sobre bases agroecológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blanco Encinosa, L. J. (2017). Informatización y dirección de empresas en Cuba: Evolución y desafíos. *COFIN Habana*, 11(1). <https://revistas.uh.cu/cofinhab/article/view/1060>

Garcés Castañeda, G. A., Álvarez Kile, P. M., & Estrada Martínez, A. (2020). Arreglo para la producción artesanal de ladrillo en Bayamo. En A. Alcázar Quiñones, H. R. Ortiz Pérez, J. Núñez Jover, & M. I. Romero Sarduy, *Arreglos productivos locales en Cuba: Experiencias desde GUCID y PIAL* (pp. 169-177). Editorial UH.
https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2022/10/10/alcazar_a_y_otros_2020_libro_arreglos_productivos_locales_gucid_pial.pdf

Núñez Jover, J., & Alcázar Quiñones, A. (2016). *Universidad y desarrollo local: Contribuciones latinoamericanas*. Félix Varela. <https://isbn.cloud/9786078066223/universidad-y-desarrollo-local-contribuciones-latinoamericanas/>

Núñez Jover, J., Ortiz Pérez, H. R., Proenza Díaz, T., & Rivas Diéguez, A. (2020). Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: Nuevas

experiencias, nuevos enfoques. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 15(43), 187-208. <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/149>

Núñez Jover, J., & Proenza Díaz, T. (2019). Cambios en el modelo de desarrollo y nuevas demandas a la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cuba. *Revista Bimestre Cubana*, CXXV(50), 33-48.

Ortiz Pérez, H. R., Acosta Roca, R., Ruz Reyes, R., la O. Arias, M., Rivas Diéguez, A., & Núñez Jover, J. (2021). Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(3), e1095. <https://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1095>

Ortiz Pérez, H. R., Angarica, L., Acosta Roca, R., & Guevara Hernández, F. (2016). El contexto y su efecto en las salidas de un proyecto de innovación agropecuaria. *Cultivos Tropicales*, 37(2), 141-148. <https://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/view/1242>

Pacheco Correa, Y., del Busto Concepción, A., Madan Reinoso, S. S., & García Velázquez, L. A. (2022). Acciones para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el municipio Pinar del Río. *Cooperativismo y Desarrollo*, 10(3), 731-751. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/571>

Pérez García, C., Paredes Díaz, R., & Pérez García, J. J. (2019). Organización y participación popular en Cuba: Aportes desde el grupo comunitario de educación ambiental. *Revista Trabalho Necessário*, 17(34), 16-41. <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/38134>

Pérez Gutiérrez, R., Medina Echevarría, A., Salabarría Cruz, D., & León Orellana, N. (2021). Implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el municipio de Sancti Spíritus, Cuba. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 4. <https://ambiente-sustentabilidad.org/index.php/revista/article/view/108>

Rodríguez Borroto, E., Figueroa García, A., & Perdomo Sánchez, M. J. (2021). Contribución a la innovación desde los sistemas de innovación agropecuario local en la cuenca Itabo. *Didáctica y Educación*, 12(6), 50-64.

<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/gateway/plugin/pubIdResolver/ark:/54724/DE.v12i6.1248>

Rodríguez Cruz, Y., & Pinto, M. (2018). Modelo de uso de información para la toma de decisiones estratégicas en organizaciones de información. *Transinformação*, 30, 51-64.

<https://doi.org/10.1590/2318-08892018000100005>

Romero Sarduy, M. I., Ortiz Pérez, H. R., & la O. Arias, M. (2018). Gestión del conocimiento en el Sistema de Innovación Agropecuaria Local. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(3). <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/5673>

Stewart Santos, E. M., González Ortiz, M., Soulyary Carracedo, V. S., & Morales Pérez, M. (2020). Medición del nivel de Desarrollo Local Sostenible en la provincia de Santiago de Cuba. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, (Especial), 79-90.

<https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/5143>

Torres Carrillo, A., Guelman, A., Palumbo, M. M., Cabezas Bravo, D., Baraldo, N., Torres Velázquez, E., Hennig, B., Gallardo Cochifas, L., Soto Catalán, H., & Cantero, G. R. (2022). *Educación popular y pedagogías críticas en América Latina y el Caribe: Formación política, educación popular y pedagogías críticas en América Latina y El Caribe*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2022/09/V2_Educacion_popular_pedagogias_criticas_N3.pdf

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Todos los autores revisaron la redacción del manuscrito y aprueban la versión finalmente remitida.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional