



## Aprendizaje de diplomantes formados sobre el sistema de innovación agropecuaria en Cuba

### Learning of trained diplomats on the agricultural innovation system in Cuba

DOI Rodobaldo Ortiz Pérez<sup>1\*</sup>, DOI Rosa Acosta Roca<sup>1</sup>, DOI María Isabel Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Carretera a Tapaste, km 3 1/2, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

<sup>2</sup>Centro de Estudios de Desarrollo Local (CEDEL), Lombillo No. 904 e/y Belvista, Nuevo Vedado, La Habana, Cuba.

**RESUMEN:** La gestión del conocimiento es un proceso de creación de valores, componente fundamental del desarrollo de innovaciones. En los sistemas alimentarios locales, los enfoques multiactoriales del proceso demandan, la identificación de las herramientas adquiridas y las maneras de que las mismas son implementadas para contribuir a la adopción o no de las mismas por los múltiples actores que interactúan a nivel local. Por tal motivo, el presente trabajo se enfocó en evaluar el aprendizaje de diplomantes formados de variados territorios, después de un periodo de ejecución de sus acciones finalizado el aprendizaje. Mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas y encuestas, se logró visualizar el proceso de gestión del conocimiento desarrollado y se identificaron las capacidades formadas para lograr el cambio de paradigma en torno a la innovación agraria. Se comprobó que, a pesar de las diferencias detectadas en los contextos, las habilidades formadas en los diplomantes le permitieron trazar estrategias a favor de la integración institucional con enfoques participativos para gestionar innovaciones en sistemas agrarios. A través del aprendizaje en la acción y sus modalidades metodológicas, se lograron identificar desafíos y planificar acciones para solucionarlos; así como diseñar ciclos de aprendizajes continuos en nuevos actores clave de las municipalidades involucradas.

**Palabras clave:** Gestión del conocimiento, Creación, Investigación Acción Participativa.

**ABSTRACT:** Knowledge management is a process of creating values, a fundamental component of the development of Innovations. In local food systems, multi-stakeholder approaches to the process demand the identification of the tools acquired and the ways in which they are implemented to contribute to the adoption or not of them by the multiple actors interacting at the local level. For this reason, this work focused on evaluating the learning of trained diplomats from various territories, after a period of execution of their actions after the learning was completed. Through the application of semi-structured interviews and surveys, it was possible to visualize the knowledge management process developed and the capacities formed to achieve the paradigm shift around agricultural innovation were identified. It was found that, despite the differences detected in the contexts, the skills trained in the diplomats allowed them to draw up strategies in favor of institutional integration with participatory approaches to manage innovations in agricultural systems. Through learning in action and its methodological modalities, it was possible to identify challenges and plan actions to solve them; as well as to design continuous learning cycles in new key actors of the municipalities involved.

**Key words:** Knowledge management, creation, Participative Action Research.

\*Autor para correspondencia. [rortiz@inca.edu.cu](mailto:rortiz@inca.edu.cu)

Recibido: 24/06/2024

Aceptado: 18/10/2024

**Conflictos de intereses:** No existen conflictos de intereses en relación con la investigación presentada.

**Contribución de autoría:** **Conceptualización:** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero. **Curación de datos:**

Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca. **Análisis formal:** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca. **Adquisición de fondos:**

Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca. **Investigación:** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero.

**Metodología:** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero. **Administración del proyecto:** Rodobaldo Ortiz Pérez,

Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero. Recursos: Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero **Supervisión:**

Rodobaldo Ortiz Pérez. **Validación:** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y María Isabel Romero **Visualización:** Rodobaldo Ortiz

Pérez y Rosa Acosta Roca. **Redacción-borrador original:** Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca. **Redacción-revisión y edición:**

Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca.



## INTRODUCCIÓN

En Cuba, comenzó a otorgársele un papel cada vez más importante a la gestión del conocimiento (GC), donde la información, el conocimiento y el aprendizaje resultan claves para nuevos conocimientos y para generar competencias esenciales en las organizaciones, en estas últimas se incluyen las de carácter personal, tecnológicas, organizativas, relaciones, entre otras, constituyendo el capital intelectual (1).

Sin embargo, la GC ha trascendido del escenario empresarial a las estrategias de desarrollo local, a la gestión cultural, medioambiental y de proyectos de desarrollo, a la producción agropecuaria, al trabajo comunitario, a la prevención de salud y de desastres naturales, a la implementación de formas de economía social y solidaria, con la intención de solucionar problemas de diverso orden e incrementar el nivel de bienestar y calidad de vida de los ciudadanos. En el plano estratégico permite combinar el conocimiento con las proyecciones de desarrollo para contribuir a su materialización (2).

Desde esta perspectiva, se propone definir a la GC como “la capacidad para identificar necesidades de conocimiento asociadas a problemas sociales y evaluarlas; buscar, producir, transferir, diseminar, aplicar conocimientos, tecnologías, que sirvan para atender esas necesidades sociales del más diverso carácter” (3).

Un resultado de la GC son los procesos de innovación, a partir de los cuales se implementan novedades o mejoras en productos, procesos o formas de organizarse, lo que contribuirá al desarrollo local en la medida en que genere procesos innovadores. Un sistema de innovación es un tejido que articula variados actores que, apoyados en instituciones, políticas, sistemas regulatorios que lo permiten, interactúan entre sí para producir, difundir y usar el conocimiento (4, 5).

El Sistema de Innovación Agropecuaria Local (SIAL) que ha promovido el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), es una propuesta sobre cómo instrumentar un sistema de gestión del conocimiento y el desarrollo en municipios cubanos, incorporando horizontalidad y participación (6).

Es necesario un equipo auxiliar de gestores, que esté conformado por personas con capacidades (conocimientos, habilidades y actitudes) para facilitar y dinamizar el funcionamiento de las estructuras del SIAL y procesos concretos de innovación. Entre sus principios destacan la forma contextualizada de realizar la GC, atendiendo a las particularidades de los territorios: es participativa pues se convocan a grupos de productores/as, técnicos y dirigentes y personas del territorio a ferias de diversidad de semillas u otros productos y se tienen en cuenta sus aportes en el proceso de aprendizaje; es inclusiva pues incorpora a niños, niñas, adolescentes, hombres y mujeres a los procesos de innovación agropecuaria local; propone el diálogo entre el saber académico y el saber campesino y local; fomenta redes que movilizan capacidades en función del desarrollo local (7, 8).

Uno de los referentes metodológicos que sustentan la GC en el SIAL es la metodología del aprendizaje en la acción, la cual tiene sus fundamentos en la educación de adultos y en la investigación acción participativa, esta última combina la teoría con la práctica.

En el 2017 se diseñó y ejecutó por el INCA el Diplomado Sistema de Innovación Agropecuario Local, para potenciar el sistema en los municipios donde ya se aplicaba y en nuevos territorios. Se graduaron en la primera edición 34 docentes e investigadores/as de todo el país. En el 2018 como aprendizaje y resultado de los trabajos finales de los diplomantes, se abrieron nuevos Diplomados provinciales en diversas Universidades del país que nutren los equipos de gestión local en los municipios donde se introduce el SIAL, formándose más de 200 nuevos profesionales y se ejecutó la segunda edición nacional del Diplomado SIAL, lográndose la formación de 52 nuevos diplomantes, llegando la cifra a más de 286 en todo el país y se ejecutó una sistematización para evaluar el aprendizaje de diplomantes formados de variados territorios, después de un periodo de ejecución de sus acciones, después de un tiempo prudencial de haber ejecutado el proceso de aprendizaje.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Caracterización de los diplomados SIAL

Para el diseño del diplomado, se realizó un diagnóstico con los coordinadores provinciales del proyecto PIAL, donde se indagó sobre cuáles contenidos consideraban que hacía falta incorporar a la formación de un gestor de la innovación agropecuaria local. Paralelamente, el equipo nacional del PIAL dialogó con asesores del Ministerio de Educación Superior (MES) vinculados con la GC, enriqueciéndose el conocimiento y las habilidades a lograr. Eso condujo al diseño de un diplomado para la formación. El diseño fue un desafío: los créditos necesarios, pensar en los expedientes necesarios de los participantes, el currículum de los profesores, tramitar la documentación hasta lograr su aprobación en el año 2016.

El objetivo general del diplomado SIAL diseñado fue “Contribuir a la formación de gestores/as comprometidos con la misión participativa de la innovación a nivel territorial, para contribuir al desarrollo agroalimentario local”.

El diplomado estaba dirigido a miembros de Plataformas Multiactorales de Gestión municipales (PMG), estructura del Sistema de Innovación que se extendía en diversos municipios, así como a actores locales que están implicados en los procesos de desarrollo integral municipal, todo lo cual, contribuyen al Programa Integral de Desarrollo Municipal y a actores del sector agropecuario.

El egresado tiene que demostrar desempeños satisfactorios en: Comprender el contexto de desarrollo agroalimentario en Cuba. Incorporar un modelo de desarrollo sostenible, sobre bases agroecológicas y enfoque de equidad social. Integrar la gestión del conocimiento, la ciencia y la innovación al desarrollo local. Identificar los componentes del SIAL e incorporar instrumentos para la

planificación estratégica participativa en los municipios. Adquirir herramientas para la implementación del SIAL: la metodología del aprendizaje en la acción, la educación popular, la comunicación, el trabajo grupal y la facilitación de grupos, la incidencia en políticas públicas. Adquirir herramientas para la gestión del desarrollo: gestión de proyectos, economía social y solidaria, cooperativismo.

En el 2017, comenzó la primera edición, con profesores de diversas universidades, sus Centros Universitarios Municipales (CUM) y centros de investigación, que lo multiplicarían en sus escenarios. Se generaron diplomados provinciales y municipales, y nuevas provincias incorporaron el SIAL a su estrategia. Hubo una sensibilización por las autoridades locales con las propuestas de diplomados, los cuales fueron contextualizados. Se generaron instrumentos para el trabajo de campo y todos fueron enriquecidos en el grupo.

En la segunda edición nacional se amplió el claustro. El diseño de los diplomados a nivel provincial y municipal se basó fundamentalmente en módulos que no eran precisamente los de nivel nacional. Se parte de la realidad de las personas en sus territorios. Se utilizan los recursos humanos de la localidad. Se sumaron 16 metodólogos propios de la Escuela Ramal del Ministerio de la Agricultura (ERMA).

En los trabajos finales se diseñaron posibles diplomados que permitieron disseminarlos en las provincias y los municipios. Las discusiones de los trabajos finales se realizaron en las localidades, se demostró como una excelente idea discutir los mismos en las diferentes localidades.

### **Metodología utilizada para la obtención de la información y evaluación del aprendizaje**

Para evaluar el aprendizaje de los diplomados se utilizaron dos formas de conocer la percepción de los graduados:

**Siendo la primera:** El levantamiento de los criterios de diplomantes de las diferentes ediciones, con una encuesta a 56 graduados de 26 municipios en 12 provincias entre septiembre y octubre del 2019. Los temas de las encuestas estuvieron relacionados con el aprendizaje desde el punto de vista individual; desde su rol institucional; en el contexto donde trabaja, qué impacto denota en sus resultados;

habilidades que ha aplicado; qué actividades hace diferente; qué considera que ha aprendido; qué promociona; qué está cambiando en su actuación; qué está cambiando a nivel local y cómo se visualizan los cambios.

La técnica de muestreo fue del tipo no probabilística, la selección de los sujetos a estudio dependió de que fueran de diversas provincias, de diferentes ediciones del diplomado, nacionales o provinciales, seleccionando subgrupos que representen a todos los graduados, de forma aleatoria estratificada, determinando los estratos que conforman para seleccionar y extraer de ellos la muestra.

Como se ve en la **Tabla 1**, Se levantó la información de la encuesta con la participación de 46 participantes, siendo de ellos 31 mujeres de 12 provincias y 36 municipios. Los encuestados representan el 20 % de todos los graduados, lo que hace amplia y precisa la encuesta realizada a los encuestados en habilidades aplicadas posterior al proceso de aprendizaje.

**Siendo la segunda:** Un encuentro entre el 28 y el 30 de octubre de 2019 con una muestra de graduados y docentes de los diplomados (**Tabla 1**), en el encuentro participaron 32 mujeres y 20 hombres, de ellos 24 jóvenes de menos de 35 años. En total se contactaron 67 graduados que significan el 40 % de los graduados con casi año y medio de trabajo después de diplomarse, todo lo cual da una satisfactoria sistematización. Ambas informaciones levantadas aportaron la documentación necesaria para evaluar el impacto de la formación de la masa crítica creada en el proceso educativo, para ello se contó con el apoyo de un experto del Centro Internacional de Investigaciones Agropecuarias Aplicadas al Desarrollo (ICRA) de Holanda, el Dr. Juan Ceballos Müller.

Para mostrar los principales resultados obtenidos se utilizó el Modelo de Evaluación Kirkpatrick, probablemente el modelo más conocido para analizar y evaluar los resultados de los programas de formación y educación. Dicho modelo, como se ve en la **Figura 1**, se basa en cuatro niveles de criterios. El nivel 1 mide cómo reaccionan los participantes ante la formación (ejemplo: ¿satisfacción?). El nivel 2 analiza si los participantes han entendido realmente la formación ejemplo: ¿aumento de conocimientos, habilidades o experiencia?). El nivel 3 analiza si están utilizando lo que aprendieron en su puesto de trabajo (por ejemplo: ¿cambio en el comportamiento?), y el nivel 4 determina si tuvo un impacto positivo en la comunidad/ organización/ sistema.

**Tabla 1.** Participantes en las encuestas y encuentro entre los graduados de los diplomados SIAL

Recogida de Información sobre percepción	Participantes	Encuestados o participantes	Porcentaje que representan	Tiempos transcurridos posterior a la defensa
Encuesta	1ra edición	10 de 34	30%	26 meses
	2da edición	20 de 52	38%	9 meses
	Ediciones Provinciales.	16 de 80	20%	5 meses
Subtotal	11 ediciones	46 de 166	28%	Casi 1,5 años
Encuentro entre el 28 y el 30 de octubre de 2019	1ra edición	19 de 34	56%	27 meses
	2da edición	21 de 52	40%	6 meses
	Ediciones Provinciales	12 de 80	15%	5 meses
Subtotal	11 ediciones	52 de 166	31%	Casi 1,5 años
TOTAL	11 ediciones	98 de ellos real 67 diferentes	40%	Casi 1,5 años de experiencias

Esto se traduce en lo que se denomina Teoría del cambio: una metodología para presentar gráficamente, con una lógica causal (**Figura 2**), los objetivos que busca alcanzar una intervención y la manera concreta con la que se propone conseguirlos. Este método es utilizado como herramienta de planeación, pero es también útil para diseñar y evaluar programas e intervenciones, especialmente con enfoque social (9). Cuando se utiliza con fines de planeación y diseño, una teoría de cambio elaborada adecuadamente es el resultado de un proceso creativo, riguroso y participativo en el que los actores involucrados articulan sus objetivos y las acciones requeridas para llevarlos a cabo. Todo programa social está basado implícita o explícitamente en una teoría sobre cómo y por qué el programa funciona o pretende funcionar.

En el caso del encuentro, para evaluar el aprendizaje en los diferentes grupos se crearon cuatro subgrupos (grupo de la 1ra edición del diplomado, grupo de la 2da edición, grupo de participantes a nivel provincial o municipal y el grupo de profesores). Se trabajo con el análisis de los cuatro niveles de satisfacción, aprendizaje, impactos en resultados y cambio de comportamiento o actitud.

El insumo se basó en el proyecto de desarrollo de capacidades y a la vez, de influencias políticas que venía ejecutándose en 75 municipios de 12 provincias cubanas (PIAL).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Análisis y comentarios en las respuestas de las encuestas realizadas a diplomantes de las diferentes ediciones

- Relacionados con los cuatro niveles de criterios, en la evaluación de la formación (**Figura 1**), en el nivel 1 y 2 todos los participantes manifestaron satisfacción, logrando un aumento considerable de conocimientos y habilidades. El nivel 3 todos manifestaron que están utilizando lo que aprendieron en su puesto de trabajo, haciendo énfasis en el cambio en el comportamiento, y el nivel 4 la mayoría manifiestan un impacto positivo en la comunidad/ organización/ sistema.
- Una activa participación colectiva y diálogo de saberes, una buena identificación de espacios de concertación



**Figura 1.** Evaluación de los resultados según el Modelo Kirkpatrick



**Figura 2.** Teoría del cambio

de actores locales y de conciliación de demandas. Manejan mejor la facilitación en diferentes espacios, la concertación y negociación con actores locales, una mejor comunicación popular, manejo de trabajo y coordinación de grupos y plataformas.

- Uso de metodologías participativas, de articulación de actores, fue la base principal que los encuestados definieron como principal.

#### **¿Qué hacen diferente?**

- Trabajan en función de la articulación con actores, negocio con actores locales para su articulación, promueven la visión de sistema en el desarrollo local, gestionan la participación directa con los productores.
- Buscan alianzas con los diferentes actores del municipio. Identifican nuevos actores y problemáticas aplicando la metodología del aprendizaje en la acción.

#### **¿Qué consideran que han aprendido?**

- Ser receptivos, inclusivos y dar riendas sueltas a la verdadera participación, aprovechar mejor los espacios colectivos.
- Le dan gran importancia a los tres principios básicos del SIAL en todas las esferas de la vida (Participación, Protagonismo Colectivo y Diálogo de Saberes) para ser un real agente de cambio.

#### **¿Qué promocionan?**

- Las plataformas multiactorales deben ser inclusivas, participativas y con plena horizontalidad.
- Formación de grupos de gestores, uso de herramientas y metodologías participativas, movilización de actores, a través de intercambios, talleres, ferias y festivales, días de campo, convivencias, cursos y diplomados SIAL.

#### **¿Qué está cambiando?**

- Intercambios reales entre y con productores, aprender desde la comunicación hacer incidencias en políticas públicas.
- Promoción de inclusión de nueva perspectiva: de género, facilitación de grupos, uso de las metodologías participativas, elaboración de proyectos, gestión del conocimiento y cooperación interinstitucional en las estrategias y actividades de la institución para acompañar y asesorar las acciones de las PMG.
- Búsqueda de alianzas para la solución de las demandas,
- Evolución del rol de los agricultores que pasan a convertirse en líderes, protagonistas de los procesos de innovación.
- Mejoramiento de la comunicación y la coordinación entre las entidades involucradas y los agricultores/as y sus asociaciones

#### **¿Qué está cambiando en los gobiernos?**

- Paulatinamente, creación de alianzas, incorporación de tomadores de decisiones del Gobierno y PCC a las

actividades de formación, integración de actores, la cooperación entre ellos para solucionar dificultades que se presentan.

#### **¿Cómo se visualizan los cambios?**

- Incremento de la producción de alimentos.
- En la estrategia municipal de desarrollo local muchas de las iniciativas son formuladas por los productores.
- Mayor relevancia al papel desempeñado por las mujeres en las tareas productivas y en la atención a la familia.
- Gestión de alternativas económicas con bases agroecológicas que responden a problemáticas locales con el apoyo y asesoramiento de las PMG. Ejemplos: Jugueras, agroturismo, cunicultura, miníndustrias de vinos, embutidos, puntos de venta de productos frescos, conservación de alimentos, venta de yogur, venta de artesanías de productos reciclados, etc., que benefician a la localidad.
- Producción local de semillas y sistemas de certificación local de las mismas.

#### **Impactos de los diplomados levantados en Taller ejecutado entre el 28 y el 30 de octubre de 2019**

El taller se realizó con un tiempo prudencial posterior a la graduación de los diplomantes. Era viable evaluar posibles impactos de los diplomados ejecutados porque ya todos tenían un tiempo prudencial de accionar en sus comunidades.

Como resultado del análisis con el 31% de los diplomantes graduados de las dos ediciones de los diplomados nacionales y una pequeña representación de diplomados provinciales y de 10 profesores o miembros de los comités académicos, se logró obtener información válida para confiar en los impactos descritos.

En base a la Ruta de Impacto definida por los participantes, ¿qué cambios se necesitaban lograr?

Formar gestores para fortalecer la innovación agropecuaria local y potenciar los mismos donde ya existían algunos. Multiplicar la propuesta entre diferentes grupos y fortalecer el compromiso.

#### **¿Qué han aprendido? (resultados reiterados por todos los participantes)**

**Vinculados al Contexto:** Desarrollar procesos de intervención socioeducativos en contextos agropecuarios, teniendo en cuenta sus problemáticas y potencialidades.

**Vinculados al Sistema de Innovación Agropecuaria Local:** Institucionalizar las herramientas y Buenas Prácticas del SIAL para la sostenibilidad. Incorporar lenguajes y principios del SIAL en sus habilidades.

**Vinculados con los conflictos:** Necesidad que las formaciones de gestores manejen las técnicas de mediación de conflictos

**Relaciones de articulación:** Identificar procedimientos para la articulación de instituciones y actores incluyendo productores.

**Buenas Prácticas:** Percepción de la implementación de buenas prácticas agroecológicas y de aprendizaje en la acción como dinamizador del desarrollo económico social.

**Vinculados al aprendizaje:** Incorporar aprendizajes individuales, grupales e institucionales. Trabajo con ciclos de aprendizaje en la acción.

**Sobre la ejecución del diplomado, ¿qué se ha aprendido?:** Visualizar que existía una interacción amplia entre profesores y alumnos que creó un compromiso, que se crea una alta motivación en los estudiantes, que las temáticas se contextualizaban y eso permitía ganar claridad en la interpretación de los conocimientos. Elaborar un diseño de los trabajos finales en dos variantes fue muy bien dirigido al objetivo de formar gestores (diseñar un diplomado local y elaborar un plan de acción del SIAL) y hacer la discusión de los trabajos finales en los territorios. Entender cómo funciona el sistema integrado de gestión del conocimiento de la agricultura y la estructura propia de la agricultura aportó mayor integración de las diversas asignaturas.

### **Cambios logrados en las instituciones donde participan los diplomantes**

Se ha adquirido una cultura de participación en los procesos de aprendizaje en la acción en las instituciones científicas. Formulación de proyectos nacionales para colaboración de proyectos internacionales. Se ha favorecido la articulación entre CUM, MINAG hacia las necesidades de capacitación agropecuaria dirigidas al desarrollo local.

a. **Evaluación del aprendizaje: ¿Qué se ha aprendido e incidencia en los territorios?** Logrado mayor nivel de sensibilización de los diferentes dirigentes y productores. Mayores niveles de participación efectiva de los diferentes actores locales en la toma de decisiones en las problemáticas que afectan el contexto agrario local a partir de los diferentes grados de involucramiento. Ejemplos: cursos de capacitación, expo-ferias, mujer creadora, trabajo de campo en la investigación, talleres, fechas conmemorativas. Diseño de estrategias de comunicación en las instituciones.

b. **Possibles Impacto del desarrollo de los Diplomados SIAL.** La metodología del aprendizaje en la acción, tiene sus fundamentos en la educación de adultos y en la investigación, acción participativa, modalidad que combina la teoría con la práctica, promoviendo procesos de acción -reflexión- acción. Tiene la singularidad de replantear el rol del investigador al privilegiar la construcción colectiva y recuperar saberes de investigadores y productores, rompiendo con el clásico binomio sujeto-objeto propio de la técnica tradicional.

En el aprendizaje en la acción, los participantes aprenden de su propia experiencia en intercambio con otros, descubren un desafío y proponen alternativas para enfrentarlo, es relevante el aporte de todos los participantes que todo acontece a través de diferentes momentos: planeación, ejecución y reflexión continua. En este proceso es fundamental contar con un equipo de facilitación que es quien coordina cada ciclo de aprendizaje en función de los desafíos identificados.

En Cuba, la metodología del aprendizaje en la acción se ha venido aplicando desde el año 2000, siendo muy activa en los proyectos de FP y PIAL, estimulando innovaciones en la producción agropecuaria (ejemplo: cultivares obtenidos mediante el fitomejoramiento participativo, diseño y obtención de abonos orgánicos, producción de conservas y condimentos secos, entre otros). Después de quince años se confirma la tesis de que en los municipios donde se implementa, aumentan los beneficios económicos y se reorienta la innovación hacia la demanda de los consumidores cubanos de semillas, tecnologías y alimentos.

La colaboración con la Escuela Ramal del Ministerio de Agricultura (ERMA) y la participación de la dirección general de la ERMA en los preparativos y haber sido su director, miembro de los diferentes comités académicos, profesor principal del primer curso del diplomado, logró un verdadero impacto en el Ministerio de Agricultura, posibilitando, junto a los impactos logrados en las diversas localidades donde participa PIAL, que la Dirección de Ciencia e Innovación del MINAG demandara al INCA, que se diseñara la Especialidad SIAL por los protagonistas del proyecto PIAL.

En paralelo, se trató el diseño de la carrera de ciclo corto de Gestor de la Innovación Agraria (GIA), un eslabón más para hacer realidad la diseminación de la gestión del conocimiento en las diferentes localidades. En 6 provincias los gobernadores solicitaron al MES diseñar la carrera de TS GIA.

Se cuenta con una masa crítica formada por casi 300 personas en SIAL, cifra que aumentará en próximos años. El diplomado contribuye a estrategias de desarrollo municipal y prepara personas para las nuevas políticas del país.

La Gestión del conocimiento en el Sistema de Innovación Agropecuaria Local (10), constituye un instrumento de trabajo para los gobiernos locales. Se realiza un abordaje teórico de la categoría GC, su llegada a Cuba y las particularidades de su aplicación. Expone los conceptos fundamentales para entender las relaciones entre gestión del conocimiento e innovación para el desarrollo agropecuario local y presenta los resultados de la gestión del conocimiento en el SIAL. Los resultados muestran aportes de la GC al desarrollo agroalimentario y local, así como el aumento del bienestar de los agroproductores/as y una fuerte motivación en niños, niñas, jóvenes, hombres y mujeres hacia la IAL.

Fue generalizado por los participantes que, como parte del SIAL, los Grupos de innovación agropecuaria local (GIAL) articulan actores aliados ante demandas de desarrollo, con desafíos e intereses comunes, que innovan para generar soluciones en el ámbito socioeconómico y productivo, por ejemplo: un grupo de agricultores con interés en producir semillas de frijol certificadas localmente. Grupos como este son el nivel básico de la organización social de la innovación que propone el SIAL.

Entre los referentes metodológicos que sustentan la GC en el SIAL se encuentra la metodología del aprendizaje en la acción y la concepción y metodología de la educación popular, poseen gran importancia para el funcionamiento del Sistema (5 y 6).

**Los resultados y logros fundamentales de las diversas ediciones del diplomado según los participantes en el encuentro, fueron los siguientes:**

1. Se Involucró a cientos de campesinos, investigadores, técnicos, funcionarios y profesores, así como a organizaciones y gobiernos locales, instituciones científicas, universidades e institutos tecnológicos bajo los principios del SIAL.
2. Se promovió el desarrollo de diplomados en varias universidades y CUM del país. Hasta la fecha se han llevado a cabo diversos, lo que demuestra el efecto multiplicador generado.
3. Se realizaron las defensas de los trabajos en 37 municipios de las dos ediciones, implicando a los CUM de 12 universidades, orientados al diseño de diplomados locales y estrategias para la implantación del SIAL en los territorios, favoreciendo el interés por ejecutar diplomados con la intención de lograr una masa crítica de facilitadores que haga sostenible el SIAL y potenciando alianzas para la ejecución de diplomados provinciales y municipales.
4. Se elaboraron varios tutoriales, siendo el más generalizado el que caracteriza SIAL, titulado *Por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo. Textos de apoyo al Diplomado para la implementación del Sistema de Innovación Agropecuaria Local*(11).
5. Se diseñó y publicó el libro *Arreglos productivos locales en Cuba. Experiencias desde GUCID y PIAL* que constituye una compilación de los trabajos resultantes de las dos ediciones y un repositorio con información relevante para actores interesados en la propuesta de SIAL (12).
6. SE fomento procesos de desarrollo local desde una concepción integral y descentralizada supone un cambio cultural en su conducción y en las maneras de formar a los actores de la innovación agropecuaria. De ahí que se precise la incorporación de una visión multi y transdisciplinaria, dialógica y participativa en este tipo de proceso formativo.
7. El prestigio logrado posibilitó la solicitud de la Dirección de Ciencia e Innovación del MINAG del diseño de la Especialidad SIAL al INCA y la decisión del ministro del MES de que fuera diseñada y ejecutada en red, impartida en todos los territorios. (5 y 8).

## CONCLUSIONES

- En el caso del diplomado estudiado en sus diferentes ediciones, es importante destacar la selección cuidadosa del grupo, los docentes y el trabajo con concepciones y metodologías participativas que generaron altos niveles de implicación e incidieron en una alta motivación de los participantes.
- La creatividad demostrada en las producciones grupales evidenció el desarrollo de un pensamiento y actitudes

innovadoras necesarias para llevar la propuesta de SIAL a la práctica. La transversalización de la relación teoría-práctica para la aplicación de los aprendizajes favoreció la apropiación de conocimientos, habilidades y valores por parte del grupo. Los análisis grupales demostraron la pertinencia de los diplomados para la solución de problemas agroalimentarios en los territorios.

- La gestión del conocimiento constituye un pilar importante en el SIAL pues potencia la implementación de innovaciones agropecuarias con impacto en el desarrollo agroalimentario local y en la calidad de vida de los productores, aumento del bienestar y una fuerte motivación en niños, niñas, jóvenes, hombres y mujeres hacia la IAL. A través del aprendizaje en la acción y sus modalidades metodológicas, se identifican desafíos, se planifican acciones para solucionarlos, además de ciclos de aprendizaje que favorecen la formación de actores clave para la participación en los procesos de innovación agropecuaria local.
- Sus resultados muestran la implementación de Diplomados, Especialidad SIAL en Red, la elaboración de investigaciones, ponencias, manuales y textos con las experiencias del SIAL y de productos comunicativos diversos que lo divultan y visibilizan.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta publicación agradecen la posibilidad brindada al Proyecto para fortalecer un Sistema de Innovación Agropecuaria en el Desarrollo Local y a la Cooperación Suiza para el Desarrollo como financista, por permitir la realización de esta investigación. También se agradece a todos participantes en los diplomados nacionales 1 y 2 y los participantes de diplomados provinciales, que gentilmente enviaron sus consideraciones y participaron en el taller evaluativo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Maureria Ferrada SE. El uso del conocimiento para generar ventaja competitiva [Internet]. 2019 [cited 2025 Mar 31]. Available from: <https://es.linkedin.com/pulse/el-uso-del-conocimiento-para-generar-ventaja-alejandro-villa-pmp>
2. Sánchez Orbea GN, Jara Solenzar DE, Alonso Freyre J, Nieves Portal LM, Hernández Grave de Peralta M, Díaz Monserrat L, et al. Comunicación y participación ciudadana: teoría y praxis para un proyecto inaplazable en el actual panorama sociocomunicativo. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2023 Mar [cited 2025 Mar 31];13(1). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-0106202300100001&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-0106202300100001&lng=es&nrm=iso&tlang=es)
3. Jover JN. CTS en Cuba: trayectoria académica y proyección social. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS [Internet]. 2022 Jul 17 [cited 2025 Mar 31];17(50):237-42. Available from: <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/309>

4. Núñez J. Comentarios para el enfoque de sistemas de innovación. Actualizado en curso 2da edición Especialidad SIAL En: Textos de apoyo al Diplomado SIAL. Ediciones INCA. 2023;
5. Núñez Jover J, Ortiz Pérez HR, Proenza Díaz T, Rivas Diéguez A. Políticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación y desarrollo territorial: nuevas experiencias, nuevos enfoques. CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 31];15(43):187-208. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7593694>
6. Ortiz Pérez HR, Acosta Roca R, Ruz Reyes R, la O Arias M, Rivas Diéguez A, Núñez Jover J, et al. 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 [Internet]. 2021 Dec [cited 2024 Nov 25];11(3). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-01062021000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-01062021000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Guevara F, Ortiz R, Ríos H, Angarica L, Martín L, Plana D, et al. Impactos en Cuba del programa de innovación agropecuaria. Aprendizaje a ciclo completo. Editorial Feijóo. 2011;183-9
8. Núñez Jover J, González Pérez M, Torres Páez CC, Morales Calatayud M, Samoano Núñez V, Aguilera García LO, et al. Educación superior, gobierno y desarrollo local: avances prácticos y contribuciones académicas (2015-2019). Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2021 Apr [cited 2025 Mar 31];11(1). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-01062021000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-01062021000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Gasbarino S. Modelo de cambio de Kurt Lewin: definición, etapas y ejemplo [Internet]. Michel Miró. 2023 [cited 2025 Mar 31]. Available from: <https://michelmiro.com/modelo-de-cambio-de-kurt-lewin-definicion-etapas-y-ejemplo/>
10. Romero Sarduy, Ortiz Pérez R, La O M. Gestión del conocimiento en el Sistema de Innovación Agropecuaria Local. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. 2018 [cited 2024 Feb 1];6(3):76-83. Available from: <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/5673>
11. Quiñones AA, Ortiz R, Núñez J, Romero MI. Arreglos productivos locales en Cuba: experiencias desde GUCID y PIAL [Internet]. Vol. 6. La Habana, Cuba: Editorial UH; 2020. Available from: [https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2022/10/10/alcazar\\_a\\_y\\_otros\\_2020\\_libro\\_arreglos\\_productivos\\_locales\\_gucid\\_pial.pdf](https://www.presidencia.gob.cu/media/filer/public/2022/10/10/alcazar_a_y_otros_2020_libro_arreglos_productivos_locales_gucid_pial.pdf)