



Lámpsakos

ISSN: 2145-4086

Universidad Católica Luis Amigó

Hernández Medina, Carlos Alberto; Perdomo Vásquez, José Manuel;  
Garcés González, Roberto; Carrasco Fuentes, Magdalys Alibet  
Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local  
Lámpsakos, núm. 18, 2017, Julio-Diciembre, pp. 44-57  
Universidad Católica Luis Amigó

DOI: <https://doi.org/10.21501/21454086.2317>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=613964505006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM  
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local

## *University knowledge management for local development*

**Carlos Alberto Hernández Medina, MSc**

Centro Universitario Municipal Camajuaní  
Villaclara, Cuba  
[cahm862@uclv.edu.cu](mailto:cahm862@uclv.edu.cu)

**José Manuel Perdomo Vásquez, PhD**

Centro Universitario Municipal Camajuaní  
Villaclara, Cuba  
[perdomo@uclv.edu.cu](mailto:perdomo@uclv.edu.cu)

**Roberto Garcés González**

Centro Universitario Municipal Camajuaní  
Villaclara, Cuba  
[rgarces@uclv.edu.cu](mailto:rgarces@uclv.edu.cu)

**Magdalys Alibet Carrasco Fuentes, MSc**

Centro Universitario Municipal Camajuaní  
Villaclara, Cuba  
[alibet7305@uclv.edu.cu](mailto:alibet7305@uclv.edu.cu)

(Recibido el 17-03-2017, Aprobado el 25-04-2017, Publicado el 03-07-2017)

Estilo de Citación de Artículo:

C. Hernández, R. Garcés, J.M. Perdomo, M. Carrasco, "Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local", Lámpsakos, no. 18, pp 44-57, 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2317>

**Resumen** - El estudio, que fue realizado desde un enfoque pedagógico integrador, interviene en el debate académico internacional sobre el tema de la gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local. La metodología aplicada contribuyó a diagnosticar las condiciones expresadas en las potencialidades y los obstáculos más importantes existentes en el entorno agropecuario municipal, que el Gobierno local debe evaluar para implementar acciones de gestión del conocimiento en la conformación de la estrategia de desarrollo agropecuario local y a la construcción de un Modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. Se presentan los impactos que causó la aplicación del modelo en las condiciones de la agricultura del municipio Camajuaní, en la zona central de Cuba.

**Palabras clave:** Modelo, gestión del conocimiento, desarrollo agropecuario, impactos.

**Abstract** - The study, that was carried out from an integrative pedagogic focus, intervenes in the international academic debate on the topic of university knowledge management for local development. The applied methodology contributed to diagnose the conditions expressed in potentialities and existent more important obstacles in the municipal agricultural environment that local Government should evaluate to implement actions of knowledge management in the conformation of the strategy of local agricultural development and to the construction of a

Model of university knowledge management for local agricultural development. The impacts are presented that caused the application of the model under conditions of agriculture of the Camajuaní municipality, in the central zone of Cuba.

**Keywords:** Model, knowledge management, agricultural development, impacts.

## 1 INTRODUCCIÓN

El Centro Universitario Municipal Camajuaní contribuye al desarrollo local, enfatizando en elementos que fortalecen lo comunitario como su calidad esencial y aplicando sus resultados a la práctica social en su relación con la actividad de gobierno mediante capacitación, acompañamiento y asesorías a actores locales en alianza estrecha con la Asamblea Municipal del Poder Popular, la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños y el Ministerio de la Agricultura. El estudio es necesario pues el país vive un proceso de actualización del modelo económico y aplica los lineamientos de la política económica y social, aprobados en el VI Congreso [1], que en el VII Congreso fueron evaluados, aprobándose nuevos lineamientos y modificaciones [2].

Esa política demanda desplegar las potencialidades locales pues las decisiones sobre desarrollo local y gestión del conocimiento no se pensaban ni tomaban a instancia local. La gestión del conocimiento no se hacía localmente sino en niveles superiores de dirección o espacios académicos estrechos. La municipalización de la Educación Superior y el proceso de transformación del modelo socio-económico crearon nuevas oportunidades no aprovechadas con eficacia aún en contextos locales por resistencia de la práctica tradicional que obstaculiza desplegar la gestión del conocimiento para catalizar procesos de innovación [3].

Tomando estos precedentes se propone fortalecer el sistema local de gestión del conocimiento para facilitar la introducción e intercambio de tecnologías a nivel local y desarrollar la capacitación y fomento de alternativas tecnológicas que aumenten la eficiencia de los sistemas locales. La propuesta tiene la particularidad de construir y validar un modelo que permita a las comunidades gestionar el conocimiento pertinente y formar variantes tecnológicas ajustadas a su realidad.

Las consideraciones expuestas y la situación descrita conducen a plantear el objetivo general de: Construir un modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local a partir de la experiencia de la educación superior en el municipio Camajuaní. Los objetivos específicos fueron: Fundamentar la aplicación de modelo de gestión del conocimiento de desarrollo agropecuario local, implementarlo en el municipio Camajuaní y evaluar su impacto en el desarrollo agropecuario local.

## 2. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

### 2.1. Metodología.

Los métodos de investigación empleados fueron, entre los métodos teóricos, el análisis y síntesis para estudiar la bibliografía, precisar los fundamentos teóricos de la gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local y la construcción de un modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. El método de inducción-deducción permitió establecer regularidades para diseñar el modelo integrando los componentes organizacionales. El análisis histórico-lógico vio la historicidad del problema y evolución de las soluciones basándose en la concepción del desarrollo basada en el conocimiento a partir de la historia de la agricultura local y el papel de la educación superior del territorio. El método genético determinó las relaciones entre los actores locales

coordinados por el gobierno, el tránsito de lo abstracto a lo concreto en comprender el desarrollo local, sus particularidades y el enfoque de sistemas al estudiar el papel del gobierno y los proyectos universitarios en el desarrollo local.

Se empleó la modelación para proponer el modelo al graficar y comparar la experiencia vivida con las teorías actuales del desarrollo local. De los métodos y técnicas del nivel empírico se utilizó el análisis documental para estudiar documentos y literatura científica sobre el tema de investigación; la entrevista semi-estructurada y en profundidad se aplicó a cuadros, profesores, estudiantes y especialistas. La observación participante y no participante y el grupo focal se aplicaron a consejo de dirección, profesores, grupos de estudiantes y de profesionales, en consultas entre Gobierno e instituciones de educación superior y en reuniones con asesores y especialistas.

La investigación se realizó desde las Ciencias de la Educación por las condiciones que brinda el vínculo del Centro Universitario Municipal Camajuaní con el Gobierno, MINAGRI, ANAP y otros actores locales, para fundamentar una investigación compleja e interdisciplinaria con potencialidades epistemológicas, para estudiar la relación entre condiciones del municipio estudiado, gestión del conocimiento y desarrollo agropecuario local a partir de la intervención de diferentes actores sociales.

### 2.2. Necesidad del modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local.

El modelo se apoya en dos bases fundamentales de la educación popular que pueden apoyar la gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local, tema escasamente abordado desde las ciencias pedagógicas. Estas son: necesidad de desarrollar la gestión del conocimiento agropecuario y poner la comunidad como centro principal de preparación y apropiación de la cultura agropecuaria por los productores. Por eso se sistematizó a partir de autores que investigaron modelos teóricos en solución de problemas de ciencias de la educación [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Como regularidad se determinó que ellos ven al modelo como representación simplificada de la realidad que cumple una función heurística al descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades del objeto estudiado, reflejo de la realidad sobre la que se actúa en sustitución del objeto de estudio.

Coincidiendo con esos criterios, el modelo representa la realidad objetiva y tiene respaldo material de reflejo que lo sustenta. El desarrollo agropecuario sostenible del territorio necesita conocimiento gestionado por actores agropecuarios de preparación lograda en la producción, proceso de capacitación y gestión del conocimiento.

Este proceso a su vez ocurre a partir de un modelo ideal de estructuras y relaciones. El modelo, por tanto, reproduce características, estructura y sistema de relaciones de la realidad del objeto de estudio de investigación sobre la base de nuevas cualidades que lo diferencian y convierten en un ideal a lograr.

La construcción del modelo parte de observación de la práctica, de lo concreto real. Permite la concepción y estudio del objeto de investigación (proceso de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local) por ser fundamento de interconexión de la realidad donde intervienen productores, contexto productivo-pedagógico y docentes del CUM y la universidad madre que actúan como facilitadores en la capacitación y la innovación.

El modelo cumple además con los requisitos, funciones y condiciones de la capacitación y gestión del conocimiento de Ferruzca [11]. Así permite, mediante abstracción, interpretar las relaciones entre elementos para determinar lo esencial y las cualidades que se deben manifestar para lograr un cambio que se manifieste en la nueva organización de sus elementos, dirigido a un fin que tribute al enriquecimiento cualitativo de la práctica.

En este sentido, resulta efectivo considerar los beneficios de la capacitación en función de la gestión del conocimiento para la unidad productiva, productores agropecuarios individuales y estatales, el proceso de gestión del conocimiento y el desarrollo agropecuario local.

Para los primeros es factor de fortalecimiento de su productividad y prestigio profesional en tanto les permite cumplir con su papel de centro productivo de la comunidad y facilita la efectividad en la generalización de buenas prácticas. Los segundos reciben capacitación permanente que, los prepara, pone en condiciones de transformar su entorno particular (familia) y social (comunidad) y transformar, en función de un desarrollo agropecuario local sostenible. El proceso de gestión del conocimiento se fortalece y aumenta su calidad al mejorar la calidad de integración academia-sociedad (comunidad, ANAP, organismos, empresas, MINAGRI y unidades productivas).

Por último, el resultado de la capacitación (productor capacitado que gestiona conocimiento e innova para solucionar problemas) se convierte en un activo imprescindible para el desarrollo agropecuario local. Todo esto se fundamenta en el modelo por medio de la gestión del conocimiento a partir de relaciones funcionales que se establecen, como aspecto dinámico, entre los componentes estructurales del proceso, lo cual sustenta su carácter sostenible.

Como resultado mediado entre los sujetos y el objeto modelado, se mantiene una correspondencia objetiva con el objeto de estudio que facilita retroalimentación constante sobre el mismo y permite predecir acontecimientos no observados aun. Así, según la teoría de Vigostky [12], el modelo se convierte en un instrumento mediador del crecimiento personal de los productores, la comunidad y otros actores.

El modelo posee otro valor añadido: el reflejo de una realidad poco estudiada en la capacitación y la gestión del conocimiento. Su carácter continuo le permite negar su carácter terminal pues a través de la capacitación y gestión del conocimiento continua y renovada en el tiempo de los actores agropecuarios mantienen la actualización, enriquecimiento y desarrollo permanente de la producción agropecuaria, fortalecida por la participación conjunta de otros agentes y agencias educativas de la comunidad. Ello implica modelar un proceso estructurado que integre como un todo dos procesos de naturaleza diferente: el pedagógico y el productivo. Eso permite elevar con esa integración, siguiendo el criterio de Mena [13], al nivel más alto el principio de la vinculación del estudio con el trabajo.

El modelo es parte del proceso de capacitación continua de los actores agropecuarios. Por eso los componentes del proceso pedagógico profesional estudiado expresan un carácter sistémico que se dinamiza en las interacciones del docente / capacitador con el escenario productivo / actor agropecuario. De forma esencial, la capacitación de actores imprime carácter económico significativo al trabajo pedagógico de los capacitadores al reconocerlos como un factor productivo más. Además de preparar a los actores para su desempeño, los conocimientos gestionados permiten innovar para mejorar el entorno productivo. Por todo eso la esencia del objeto de investigación, no puede ser analizada de forma aislada.

Prioriza el accionar conciente y transformador de los actores locales que interactúan buscando soluciones a problemas comunes a partir del análisis y la reflexión. Su fundamento filosófico se da en las transformaciones que se producen en el modo de

actuar y pensar de los involucrados en el desarrollo agropecuario local, una vez que comprenden la necesidad de transformar la realidad a partir de su propio esfuerzo y creatividad. En ese contexto de interacción se promueve el análisis crítico, surgen y se socializan nuevas ideas y formas para la gestión del desarrollo agropecuario local.

El modelo es eslabón mediato con semejanza al objeto de investigación y tiene correspondencia objetiva con él, en su aspecto de funcionamiento y relaciones (dinámico) y en el aspecto sistémico que interpreta su estructura y componentes (estático). Esto le da capacidad de brindar información susceptible de comprobación experimental.

La transformación del actor agropecuario en el proceso de aprendizaje y en sus modos de actuación dentro del contexto productivo está mediada por las acciones de capacitación. Estas proporcionan orientación al alcance del desempeño efectivo y recursos para innovar y resolver los problemas productivos. Eso lleva a cambios en la conducta del productor a partir del significado que alcanza el aprendizaje y su aplicación para mejorar la práctica.

Al modelo se llegó por acercamientos sucesivos que partieron de representaciones simplificadas del objeto y se fueron complejizando a medida que se penetró la esencia del proceso. Permitió integrar dos procesos de distinta naturaleza: el pedagógico y el productivo, y ver la necesidad de contextualizar las teorías pedagógicas profesionales actuales a las condiciones de formación dentro de una entidad laboral. Así el modelo se convierte en instrumento para perfeccionar la capacitación de actores en función del desarrollo agropecuario local.

### 2.3. Fundamentación filosófica, psicológica y pedagógica del modelo propuesto.

El modelo asume la concepción filosófica del materialismo dialéctico y sus principios y la herencia pedagógica martiana que vio el sistema educacional con un elevado sentido humanista y práctico, sobre todo en su concepción sobre la figura icónica de los maestros ambulantes [14].

Para Marx [15], aunque los hombres son producto de las circunstancias y la educación, no debe olvidarse que son ellos los que hacen cambiar las circunstancias. Esto sirve de sustento a la posible transformación del entorno productivo por el actor mediante la gestión del conocimiento. Las actividades de gestión del conocimiento (cambios cuantitativos) dirigidas en un límite necesario y una medida determinada, propician fortalecer el proceso

de desarrollo agropecuario local (cambios cualitativos) y, como resultado, mejorar la apropiación de contenidos profesionales por los actores agropecuarios (relación causa-efecto).

La consideración del proceso de capacitación como un fenómeno social conduce a asumir el enfoque histórico-cultural de Vigotsky en su base teórica y metodológica [12]. Este considera el factor social como fuerza motriz del desarrollo psíquico. Parte de la premisa dialéctico-materialista de que el productor, es ser social por naturaleza y producto de la sociedad; de ahí el origen social de las funciones psíquicas superiores. Así, el desarrollo del actor agropecuario es determinado por la apropiación de contenidos profesionales que se producen en condiciones de producción y del proceso de construcción interactiva entre el productor y los docentes mediadores.

Esa relación facilita la comprensión de la *Zona de Desarrollo Próximo* como espacio socialmente construido a través de la interacción y comunicación, al visualizar la interrelación entre sus dos niveles (desarrollo actual y potencial), donde el papel del docente como mediador es decisivo. Para Vigotsky es un proceso en el que los elementos de la estructura de las actividades realizadas en un plano externo pasan a ejecutarse en un plano interno, diferenciando la actividad externa en términos de actividades mediatizadas, es decir, dirigidas a la búsqueda y apropiación de los modos (procedimientos y estrategias) de enfrentar y solucionar los problemas del desarrollo agropecuario local [12].

Las aportaciones sobre la zona de desarrollo próximo fundamentan el diagnóstico. Los principios acerca de desarrollo de la personalidad, valor de la actividad y comunicación, sustentan el modelo y son condición necesaria e imprescindible.

Mediante el modelo se da gran atención al enfoque personalizado en la capacitación del actor agropecuario para erradicar dificultades y fortalecer potencialidades para su actuación exitosa en el entorno agropecuario local. Como continuidad del diagnóstico se ajusta el ritmo de aprendizaje de cada actor a través de los enfoques de capacitación y formas de trabajo metodológico usadas.

Desde el punto de vista pedagógico el modelo parte de dos postulados de la Pedagogía relacionados con que: "...todo proceso educativo tiene como fin la formación y desarrollo del hombre y al mismo tiempo tiene que ser continuo y constante" [16]. Asumirlos significa, por un lado considerar como propósito esencial de la gestión del conocimiento el

perfeccionamiento continuo de los actores agropecuarios y, por otro el carácter sistemático y permanente de las acciones formativas que se asumen.

En el proceso de conformar el modelo se vio el papel de la buena organización de la gestión del conocimiento para garantizar la dirección del proceso pedagógico basado en necesidades y potencialidades de cada actor para poder brindarles atención individual diferenciada siguiendo las ideas más progresistas de la Pedagogía.

La gestión del conocimiento debe promover aprendizaje práctico, conceptual, productivo, económico y social, valores y actitud positiva ante el desarrollo individual y comunitario. Así, el proceso de capacitación se concibió en estrecha relación con los cambios que ocurren de manera sistemática en la producción agropecuaria. Esa correspondencia evidencia la acción de leyes y categorías de la Pedagogía que son fundamento teórico y metodológico del modelo cuya conformación refleja su acción condicionando su estructura y funcionamiento.

Las leyes que fundamentan el carácter científico del modelo reflejan relaciones internas y esenciales del objeto que son necesarias, constantes y condicionan su desarrollo. La primera ley, sobre el condicionamiento histórico-social de la capacitación, expresa el carácter histórico concreto del proceso de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. Tiene en cuenta características del desarrollo endógeno y el rumbo que deberá tomar el proceso en cada momento histórico, a fin de mantener su carácter sostenible.

La segunda ley está dada en la relación entre las categorías gestión del conocimiento, desarrollo técnico-profesional integral y formación técnico-profesional del actor agropecuario y expresa la necesidad de las influencias educativas que actúan sobre el productor durante el proceso de capacitación y provienen de agentes como docentes, especialistas, familia y comunidad, tributando a su educación técnica y profesional. Esas influencias, canalizadas por los docentes, se convierten en factor de desarrollo técnico-profesional en tanto guían la evolución del actor al apropiarse de nuevos contenidos.

El desarrollo logrado, expresado en alto niveles de desempeño condiciona la formación técnico-profesional resultante, necesaria para innovar en el esfuerzo por transformar el escenario productivo local [17].

## 2.4. Estructura del modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local

La estructura del modelo ha seguido las sugerencias de Valle [8]. Para el autor un resultado como este debe tener la siguiente organización: objetivos generales y específicos (fin y objetivos); principios, características del campo; estrategias o metodologías que expliquen el proceder; formas de implementación y formas de evaluación. Por ello, el modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local sostenible sigue la siguiente estructura.

### 2.4.1. Fin y objetivos del modelo

*Objetivo general:* lograr la gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local adoptando tecnologías de producción, procesamiento y realización, que contemplen manejo de recursos naturales endógenos y permitan a los actores locales alcanzar un desarrollo agropecuario local sostenible, aprovechando potencialidades del territorio, protegiendo el medio ambiente y mejorando la calidad de vida local.

*Objetivos específicos:* Determinar las características esenciales del proceso de gestión del conocimiento de los actores agropecuarios en correspondencia con las necesidades que demanda el desarrollo agropecuario local sostenible y elaborar la estrategia para implementar el modelo, a partir de las características del escenario productivo.

### 2.4.2. Principios generales del modelo

Son elementos que resultan de la constatación empírica de manifestaciones del proceso de gestión del conocimiento en el contexto de desarrollo del proceso de desarrollo agropecuario en el escenario productivo y la sistematización teórica realizada en la investigación. Son puntos de partida y fundamentos para su definición, selección de los componentes de su estructura y establecimiento de sus interacciones. Se partió del estudio de propuestas de Nocedo y Abreu [18] y Mena [13]. Teniendo en cuenta sus propuestas se asumen tres principios de esos autores contextualizados en el objeto de estudio:

1. *Carácter integrador de la relación gestión del conocimiento-entidad laboral-comunidad en el modelo:* La capacitación de los actores de las entidades laborales y los miembros de la comunidad es un aspecto esencial en los convenios de trabajo academia - entidades laborales. A tal efecto es preciso partir de la integración sólida de modo que, además del carácter pedagógico de las acciones, el

proceso en general tenga carácter oficial y legal, para que pueda ser fiscalizado con sistematicidad [18].

2. Carácter rector de la gestión del conocimiento en la concepción de la capacitación de actores agropecuarios como parte del proceso de integración universidad-comunidad-unidad laboral: Mena tiene en cuenta el objeto social diferente en las entidades implicadas [13]. La unidad de producción necesita productores capacitados, la comunidad necesita mejor calidad de vida y la universidad busca el carácter pedagógico de la capacitación fundamentada en la gestión del conocimiento. Por eso la academia, coordinada con el Consejo Popular, la cooperativa y el MINAGRI, debe liderar la dirección, planificación, organización, ejecución y evaluación del proceso de capacitación.

3. *Relación entre pertinencia social, objetivo y motivación:* Establece la relación problema - necesidad de solución basado en su utilidad y pertinencia social y productiva, precisión de objetivos en correspondencia con el conocimiento y habilidades de orden técnico que se deben trabajar. Eso favorece la motivación de los actores. Es imprescindible considerar requerimiento inicial diagnosticar las necesidades de los actores para precisar los objetivos y potencialidades de cada lugar al planear el contenido de su programa de estudios.

4. *Adecuación del proceso de gestión del conocimiento al proceso productivo:* Desarrollar la capacitación y gestión del conocimiento en condiciones de producción implica una concepción diferente de la enseñanza práctica tradicional pues el estudiante aprende incorporado al proceso productivo. En esas condiciones es preciso que la didáctica del proceso se adecue a las condiciones de producción. Las características del proceso de capacitación de actores agropecuarios, dadas en necesidad, propósitos y condiciones en que tiene lugar, hacen pertinente proponer otros principios que en la práctica, actúan como postulados básicos del proceso [13]:

-Relación entre carácter pedagógico del proceso y resultado productivo, económico y social de la capacitación del actor agropecuario para la gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local sostenible: La capacitación en y para la gestión del conocimiento es un proceso pedagógico que tiene como resultado la preparación de actores agropecuarios, a partir de la apropiación de contenidos profesionales que en ellos ocurre, mediante la labor facilitadora de los docentes. De ese modo, el carácter productivo del proceso está en

relación directa, primero con la eficiencia que logren los docentes en el orden pedagógico y, segundo, en la transformación de los escenarios a partir de los resultados que se obtengan mediante la introducción de los nuevos conocimientos técnicos y tecnológicos.

-*Relación entre gestión del conocimiento y resultados productivos:* Para los estudiosos de la pedagogía de la gestión del conocimiento, esta es un factor de producción por naturaleza y la inversión en capacitación debe revertirse en ganancias para la entidad laboral. Así, el proceso pedagógico de la capacitación y gestión del conocimiento pone al actor agropecuario en condición de favorecer, con su aporte, la economía individual, familiar y local. Eso le imprime un carácter social indiscutible al proceso en tanto las contribuciones del actor agropecuario tienen una repercusión social significativa que lo distinguen dentro de su propia comunidad.

5. *Relación entre formación permanente y gestión del conocimiento con carácter sostenible del desarrollo agropecuario local:* Tiene en cuenta a la capacitación como arista de la formación permanente. Asume su carácter continuo a lo largo de toda la vida, como parte del proceso de gestión del conocimiento. Ello exige actualización constante de la capacitación para que responda al cambio tecnológico sistemático, lo que lo relaciona con el carácter sostenible del desarrollo agropecuario. Así la capacitación tendrá igual carácter.

6. *Relación entre el carácter extensionista de las buenas prácticas a través de la gestión del conocimiento y el carácter de centro cultural de la comunidad que debe poseer la universidad:* El principio presupone tener en cuenta la exigencia tradicional a la universidad sobre su papel extensionista. La capacitación de actores agropecuarios es vía esencial para extender conocimiento, experiencias y buenas prácticas a la comunidad. Los contenidos agropecuarios que forman parte del capital humano blando, patrimonio de los docentes de la universidad forman parte de su cultura. La labor extensionista, además de caracterizarla como centro transmisor de cultura, le hace ganar prestigio y respeto en la comunidad, para la que se convierte en imprescindible a medida que el proceso de capacitación gane en eficacia.

#### 2.4.3. Características del modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local.

Tiene como componentes esenciales a profesores y estudiantes del CUM, especialistas de la producción

y actores agropecuarios de comunidades y unidades productivas. Se desarrolla en los contextos donde laboran los actores y tiene como medios los recursos técnicos y tecnológicos existentes. Resulta importante destacar las características de los actores agropecuarios: heterogeneidad de nivel educacional, diversidad de edades, género, responsabilidad ante los medios de producción, producciones y acciones productivas, desempeño en diversidad de escenarios productivos y físico-geográficos y diversidad de desempeño en acciones productivas.

A partir de esos elementos son características del modelo: Concepción del diagnóstico que muestra la realidad y contextualiza necesidades y potencialidades; representa una organización sistemática, en plena interacción con el contexto social, con capacidad de asumir los cambios que se originen; posee carácter flexible y diversificado a partir de características contextuales, privilegia estrategias pedagógicas que permitan adaptar el proceso a las características de los estudiantes; propicia en el actor, el desarrollo de actitudes y motivaciones favorables al aprendizaje en función de la transformación de su entorno socio-productivo; es dinámico al propiciar espacios de intercambio profesional de forma grupal, participativa, reflexiva y vivencial, en relación con los problemas de la práctica pedagógica; tributa al desarrollo del capital humano usando el espacio del escenario productivo donde desarrollan actividades docentes y productivas; la capacitación se concibe como extensionismo de buenas prácticas y cultura agropecuaria, potenciando el papel de la unidad productiva como centro cultural de la comunidad; se concibe la gestión del conocimiento como arista de formación permanente por lo que debe ser parte del proyecto educativo de las unidades productivas, de los programas de trabajo metodológico y de la superación de docentes y especialistas de las empresas asociados al proceso de capacitación y tiene en cuenta el enfoque pedagógico de la capacitación y su relación con el desarrollo de una conciencia productiva en los actores agropecuarios en función del desarrollo agropecuario local.

#### **2.4.4. Recomendaciones metodológicas para implementar el modelo de gestión del conocimiento.**

El modelo está metodológicamente dirigido a orientar y propiciar la capacitación en gestión del conocimiento al actor agropecuario y se necesita explicitar su implementación, atendiendo a las etapas que transita y su contenido concreto.

##### *I. Etapa de diagnóstico de necesidades:*

El objetivo esencial es conocer toda la información necesaria para una propuesta de gestión del conocimiento objetiva. Para ello se pueden utilizar métodos como la revisión documental, observación y encuesta. La pertinencia de la gestión del conocimiento depende de identificar problemas y potencialidades que existan. Como resultado se necesita acometer acciones para: conocer las prioridades del programa alimentario del municipio que permita a los organizadores orientar y dirigir acciones de gestión del conocimiento hacia producciones demandadas; identificar las potencialidades del territorio que sirve como punto de partida para trabajar por el desarrollo agropecuario local y organizar la gestión del conocimiento; caracterizar las unidades agropecuarias para conocer el suelo, potencial hídrico y conformación físico-geográfica, lo que posibilita adecuar la gestión del conocimiento al contexto e identificar las condiciones reales para la capacitación de actores locales en cada escenario; identificar los programas y proyectos a implementar en el escenario productivo para con esa información decidir las temáticas que responden a las necesidades de gestión del conocimiento de los actores, lo que posibilita diseñar acciones de capacitación con mayor objetividad, pertinencia, eficiencia y en eficacia.

##### *II. Etapa de preparación de las acciones de capacitación:*

Su objetivo es preparar el proceso de gestión del conocimiento sobre la base de la información del diagnóstico.

No deben faltar las acciones:

a) *Selección de docentes que actuarán como facilitadores:* Tener en cuenta a los profesores con mejores condiciones para ejecutar la capacitación e incorporar al claustro especialistas de entidades agropecuarias con experiencia en los principales programas agropecuarios y la docencia

b) *Preparar docentes que actuarán como facilitadores:* Teniendo en cuenta el diagnóstico se potencian las áreas con más necesidades. La preparación se gestiona por la dirección del MINAGRI y ANAP en coordinación con las autoridades del territorio y sus acciones deben ejecutarse en los lugares con mejores condiciones para que los docentes reciban la mejor preparación que forma parte del sistema de trabajo metodológico y superación del centro y el departamento, por lo que debe ser fiscalizada por este último

c) *Selección de temas que se impartirán según*

diagnóstico de necesidades de cada grupo a capacitar. Una vez seleccionado y preparado el claustro docente, sus integrantes, en coordinación con las autoridades agropecuarias, determinan las temáticas a desarrollar. Deben tener presentes tres elementos fundamentales: prioridades del programa alimentario municipal; programas y proyectos de la proyección del desarrollo agropecuario local sostenible y características de los contextos y los actores agropecuarios por contextos.

d) *Creación de condiciones para desarrollar la gestión del conocimiento:* Tiene relación directa con la anterior, ya que la selección de temáticas y contenidos implica determinar las condiciones para su desarrollo a partir de dos criterios: las potencialidades de cada contexto y los recursos técnicos y tecnológicos con que se apoyen los programas, subprogramas y proyectos.

### *III. Etapa de ejecución de las acciones de capacitación y gestión del conocimiento:*

Tiene como objetivo aplicar las acciones. Considera los principios generales declarados que deben ser observados en el funcionamiento del modelo, sus exigencias básicas y los enfoques y formas previstas para la gestión del conocimiento. Como principal forma organizativa se debe adoptar la clase-taller, de modo que práctica y teoría se complementen. Se recomienda utilizar el método de formación en la actividad productiva para que los actores interioricen la técnica y principios tecnológicos durante la ejecución de la actividad productiva [13].

La etapa tiene como acciones:

a) *Ubicación de los equipos de trabajo docente:* Esos se conforman según las especialidades de los docentes en función de programas, subprogramas y proyectos dadas las condiciones de cada unidad productiva,

b) *Desarrollo de actividades docentes de capacitación y gestión del conocimiento:* Es importante que el docente posea el diagnóstico actualizado de los actores / alumnos para que la proyección de los objetivos sea objetiva y eficiente.

c) *Desarrollo de acciones de evaluación sistemática del aprendizaje:* Es conveniente evaluar de modo continuo, sistemático e integrador [17]. Como la forma organizativa fundamental sigue las características de la didáctica de la clase práctica en cada una de sus fases, adaptada a las condiciones de la unidad productiva [19], la evaluación debe ser individual y consensuada con los estudiantes, teniendo en cuenta el carácter ético y las

características diversas de los actores que se capacitan.

d) *Fiscalización del desarrollo de las actividades de gestión del conocimiento:* Como la capacitación de los actores forma parte del sistema de trabajo metodológico, las actividades deben ser presentadas, analizadas y aprobadas en el departamento y planificarse por el jefe de departamento el control y ayuda metodológica para su desarrollo. Es conveniente que esta gestión sea realizada de conjunto con especialistas de la agricultura para ganar en integralidad. Durante el control se deben aplicar diagnósticos que permitan comprobar los niveles de preparación y desarrollo técnico y profesional integral que van alcanzando los actores agropecuarios.

### *III, Etapa de evaluación de resultados del proceso:*

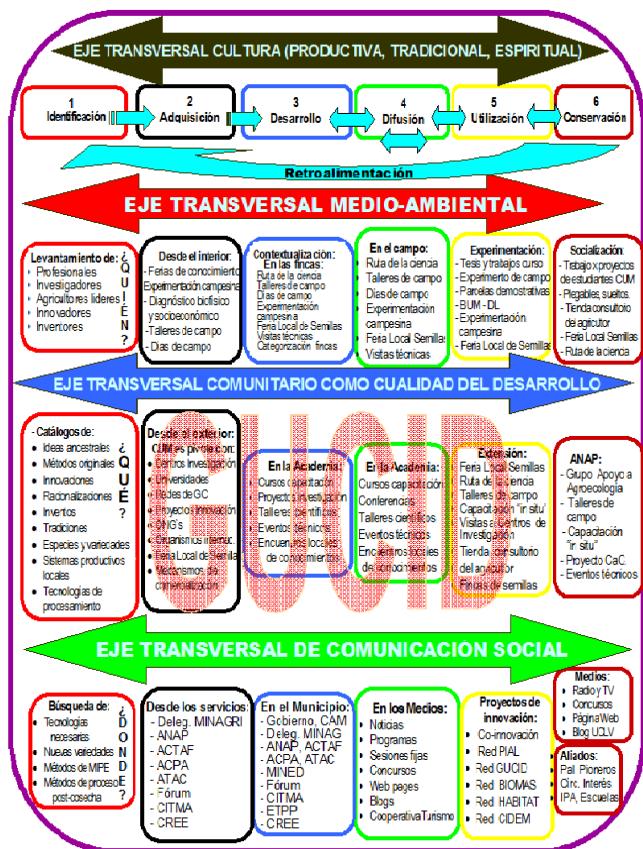
Se concibe como seguimiento que asiste la puesta en práctica de los conocimientos, habilidades y actitudes incorporados por los actores que permite constatar los resultados alcanzados de manera paulatina. Es un proceso de recolección de evidencia que demuestra las capacidades desarrolladas por los actores para transformar su entorno. Aunque es importante evaluar los resultados finales se debe seguir el criterio sobre la calidad total de Ishikawa [20], de que la calidad en los procesos garantiza la calidad de los productos y un criterio de sistematicidad al considerar la evaluación como proceso y no un momento.

La piedra angular de la evaluación es el desempeño por lo que los talleres para la producción de conocimientos como técnica de control de resultados y las visitas de ayuda metodológica en puestos de trabajo, partiendo de indicadores establecidos, tienen gran significado en: incremento de la preparación de los actores agropecuarios; elaboración e introducción de proyectos en escenarios productivos como respuesta a programas identificados; incremento de capacidades en el escenario productivo; movilización de recursos existentes en función del desarrollo agropecuario local sostenible y manifestaciones del nivel de satisfacción de la comunidad, entre otros aspectos.

Se pueden realizar acciones como: Sesiones de trabajo para discutir los resultados de las acciones realizadas durante la capacitación, talleres científicos que presenten proyectos y resultados del proceso de gestión del conocimiento, medición del crecimiento productivo de las unidades a partir de acciones de la gestión del conocimiento y valoración del impacto social de la gestión del conocimiento.

Las etapas que comprende el modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local se han descrito atendiendo a los momentos por los que transita, pero no son rígidas en su implementación. Es imposible concebir un verdadero proceso de cambio que no considere el diagnóstico permanente y la planificación, organización, ejecución y control de acciones para tomar decisiones que contribuyan al éxito. Para comprender el modelo, debe entenderse que el programa resulta contextualizado y personalizado a cada unidad productiva y actor agropecuario, cuenta con la dinámica para enriquecerse cada año a favor de su sostenibilidad, a medida que se logre cumplir los objetivos trazados y el crecimiento personal y profesional de actores y facilitadores.

**Fig1.** Modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local.



## 2.5. Operacionalización del modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local.

### Dimensión # 1. Identificación:

Opera durante el diagnóstico realizado en las comunidades antes de emprender el desarrollo agropecuario local. Se identifican las fortalezas,

potencialidades y oportunidades del entorno municipal en conocimiento acumulado, actores que en el entorno comunitario poseen acervo cultural, organizacional o relacional para aportar al desarrollo agropecuario. Levantar fortalezas y debilidades de la comunidad en recursos naturales a disposición de los actores, eficiencia del sistema de producción local y composición y variedad de productos y servicios ofertados. Determina características de la producción de alimentos, industria, servicios y comercialización dentro y fuera de la comunidad y relaciones de intercambio tecnológico en la obtención de tecnologías adaptadas a condiciones locales. Busca relaciones de liderazgo para seleccionar actores para la experiencia que serán objeto de seguimiento.

### Dimensión # 2. Adquisición:

Opera después de realizar el diagnóstico en las comunidades cuando se necesita llevar el conocimiento hasta la red local para ponerlo en contacto con los problemas que necesitan conocimiento para solucionarse. En esa fase se hace una diferenciación entre conocimiento existente y actores u organizaciones que poseen un acervo cultural, organizacional o relacional que aporta al desarrollo agropecuario que viven en el entorno comunitario y conocimientos existentes fuera del municipio y personas u organizaciones que los poseen en otras comunidades, universidades o centros de investigación del país o el extranjero. Consiste en localizar los conocimientos que se necesitan para ser utilizados por la comunidad en la solución de los problemas detectados. Se determinarán las características del conocimiento detectado que posibilitan su uso para dar solución a los problemas en la producción de alimentos, industria local, servicios y comercialización dentro y fuera de la comunidad y las relaciones de intercambio tecnológico relacionadas con la obtención de tecnologías adaptadas a condiciones locales. Se buscarán las relaciones con los dueños de ese conocimiento y para seleccionar los que son útiles en nuestras condiciones. La apropiación de conocimiento potencialmente útil se hará mediante 3 formas fundamentales:

- 1. Desde el interior del municipio:* Compartir conocimiento de la comunidad en las ferias de conocimiento, experimentación campesina, diagnóstico biofísico y socioeconómico, talleres y días de campo.
- 2. Desde el exterior del municipio:* Trayendo el conocimiento necesario desde el centro generador. En ese mecanismo el CUM, como representante de la Educación Superior en el municipio, es pivote con

Centros de Investigación y Universidades dentro y fuera del país, redes de gestión del conocimiento nacionales e internacionales, proyectos de innovación, ONG's y organismos internacionales. Utilizará actividades como ferias de generalización y mecanismos de comercialización.

3. *Desde los servicios al municipio:* Utilizar los servicios de organismos estatales de prestación de servicios científico-técnicos y organizaciones técnicas como MINAG, ANAP, ACTAF, ACPA, ATAC y CITMA.

#### **Dimensión # 3. Desarrollo:**

Se realiza mediante la contextualización que opera como utilización de la información existente sobre el conocimiento, sistematizado o tácito, que permitirá resolver problemas productivos o de servicios. Adecua el conocimiento a nuestro contexto y problemas de 3 formas diferentes:

1. *En las fincas:* Se lleva la información a los productores mediante estas vías: Ruta de la ciencia, talleres de campo, días de campo, experimentación campesina, ferias locales de semillas y visitas técnicas. Mediante la categorización de fincas se determinará impacto de aplicación de nuevos conocimientos en la vida productiva y social de la comunidad.

2. *En la Academia:* Se capacitará a la fuerza técnica por el CUM mediante cursos de capacitación, proyectos de investigación, talleres científicos, eventos técnicos y encuentros locales de conocimiento entre productores y técnicos.

3. *En instituciones y organismos del municipio:* Realizan la regulación y seguimiento estatal al proceso de gestión del conocimiento y controlan su rigor técnico. Participan: Gobierno, CAM, MINAGRI, ANAP, ACTAF, ACPA, ATAC, MINED, Fórum, CITMA y CREE.

#### **Dimensión # 4. Difusión:**

Opera utilizando los mecanismos que existen para poner el conocimiento en contacto con los problemas locales. Utiliza todos los medios de difusión masiva local, regional o nacional; escritos, orales o electrónicos; individuales, grupales o en red. Se apoya en todas las instituciones y organismos y no desdeña ninguna forma de lograr su objetivo de hacer llegar a todos los actores locales la información para la toma de decisiones.

*En el campo:* Busca vías para compartir el conocimiento gestionado con la comunidad de

actores usando como vías de contacto la ruta de la ciencia que lleva conocimiento para solucionar problemas directamente a la comunidad, talleres y días de campo, la experimentación campesina, ferias locales de semillas y visitas técnicas. Muchas de esas vías son experiencia de la Red PIAL que trabaja en Cuba.

*En la Academia:* Como la capacitación constante, crear formas de trabajo por cuenta propia y entregar tierras en usufructo ha llevado al campo actores muy calificados, se usan como vías de difusión cursos de actualización, conferencias, talleres científicos, eventos técnicos y encuentros locales de conocimiento.

*En los Medios:* La existencia de un Sistema Nacional de Radio y Televisión que llega a todo el país posibilita llevar el conocimiento a los actores locales, sobre todo desde la radio y televisión local, mediante noticias, programas, sesiones fijas, concursos, páginas Web y blogs conducidos por actores locales, especialistas y periodistas, y publicación de libros y artículos.

#### **Dimensión # 5. Utilización:**

Prueba nuevos conocimientos en el contexto para solucionar problemas descubiertos en los diagnósticos. Utilizan diferentes vías y formas de actuación en el territorio para el uso del conocimiento para el desarrollo agropecuario local:

*Experimentación:* Todos los resultados científicos traídos al territorio para resolver los problemas locales se prueban en condiciones locales contextualizándolos mediante pruebas realizadas en las comunidades y unidades productivas que se escalan, si los resultados obtenidos satisfacen a los actores locales, en todo el municipio. Esta contextualización del conocimiento gestionado se hace mediante Tesis y trabajos de curso, experimentos de campo, parcelas demostrativas, trabajo de las Brigadas Universitarias con estudiantes del CUM y la Universidad, experimentación campesina y ferias locales de semillas y comercialización.

*Extensión:* Se muestra a los productores locales conocimiento gestionado en otras comunidades para que puedan decidir su utilización en espacios como la feria local de semillas, ruta de la ciencia, talleres de campo, capacitación "in situ", visitas a Centros de Investigación, la tienda consultorio del agricultor, fincas de semillas y proyectos de las Redes Co-innovación, PRODEL, CIERIC, GUCID y PIAL.

*Proyectos de innovación:* Se llevan al espacio

municipal proyectos de innovación que han gestionado conocimiento por todo el país y ofertan tecnologías integrales de trabajo comunitario, producción de alimentos, servicios y energía que pueden interesar a los actores locales. Esos espacios son provistos por las Redes Co-innovación, PIAL, GUCID, BIOMAS – Cuba, HABITAT y centros de investigación como ICA, INCA, INICA, CIAP, CIDEM, CEC o CEEd.

#### **Dimensión # 6. Conservación:**

Permite la apropiación por parte de los actores locales del conocimiento gestionado dentro y fuera de la localidad compartiéndolo, mediante su socialización y divulgación por las vías al alcance de la comunidad. El modelo propone mecanismos para concretar la conservación del conocimiento, documentándolo y sistematizándolo, haciéndolo parte de las rutinas productivas y garantizando su apropiación social en la localidad, después de su adecuación socio-técnica en:

**Publicaciones:** Profesores y actores participan en Eventos Científicos Nacionales e Internacionales. Este es registrado en las Oficinas de Patentes y Registro del Creador. Se han publicado Libros, artículos y reportes científicos en la Web y revistas científicas. Esta es una forma de conservar el conocimiento gestionado, sistematizándolo para ser utilizado y compartido de nuevo cuando sea necesario.

**Trabajo por proyectos de estudiantes del CUM y la UCLV:** Los estudiantes de todas las carreras, durante su formación realizan gestión del conocimiento como parte de su formación y la difunden mediante plegables y sueltos, uso del espacio de la tienda-consultorio del agricultor, participación en las ferias locales de semillas y difusión de sus resultados incorporándose a la ruta de la ciencia, páginas Web del Joven Club, la UCLV, el CITMA y el Portal provincial Villa Clara.

**Proyectos de la ANAP:** Los productores, organizados en cooperativas, participan en el Grupo Municipal de Apoyo a la Agroecología, talleres de campo, capacitación “in situ”, proyectos Campesino a Campesino y Maestros Ambulantes y eventos técnicos, comparten el conocimiento gestionado y difunden sus resultados.

**Medios:** El conocimiento generado se conserva por su difusión mediante la radio y TV, concursos, páginas Web de algunos actores locales, de los periódicos provinciales y nacionales y los blogs de la UCLV.

**Aliados:** La formación vocacional para trasmisir la cultura agropecuaria a las nuevas generaciones se realiza por aliados como son el Instituto Politécnico Agropecuario, Círculos de Interés y escuelas. En esta tarea acompañan el CITMA, Forum de Ciencia y Técnica, Brigadas Técnicas Juveniles y organizaciones de masas como Comités de Defensa de la Revolución y Federación de Mujeres Cubanas.

#### **Ejes transversales:**

El modelo es atravesado por cuatro ejes transversales que aseguran sostenibilidad e integralidad del proceso de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. Responden a la necesidad de fortalecer acciones para preservar y reforzar comportamientos que garanticen un desarrollo agropecuario local sostenible:

**1. Cultura:** Conserva y mejora el acervo cultural, organizacional y relacional en comunidades y unidades productivas. Tiene en cuenta las tradiciones y cultura ancestral del pueblo en lo productivo, tradicional y espiritual, establece un encuentro de saberes con los padres y abuelos que la han conservado y enriquecido para que llegue a nuestras manos.

**2. Medio ambiente:** Todo el conocimiento gestionado se analiza desde el punto de vista de su efecto sobre el medio ambiente para generar conocimiento amistoso con el medio ambiente y garantizar la sostenibilidad del impacto logrado.

**3. Lo comunitario como calidad del desarrollo:** Mejorar la calidad de vida de la comunidad es el objetivo final de la gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. Por tanto el trabajo comunitario integrado es instrumento base de trabajo y lo comunitario se torna objeto, medio y fin del desarrollo agropecuario para empoderar y emancipar al individuo.

**4. Comunicación social:** Los procesos de intercambio de información para la toma de decisiones atraviesan el modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local y, por tanto, son eje transversal que no se puede perder de vista para la gestión del conocimiento en las comunidades en cada dimensión del modelo.

#### **2.5. Impactos de implementación del modelo en el desarrollo de Camajuaní.**

Siguiendo la metodología de determinación de impactos del CITMA (2008) se evaluaron y comprobaron los siguientes:

### 3.5.1. Impactos científicos y teóricos:

- Los flujos de conocimientos de y hacia el territorio favorecen introducir nuevas tecnologías que impactan favorablemente la producción agropecuaria municipal.
- Incremento de relaciones con instituciones docentes, científicas y de investigación en la base productiva.
- Implementación de un modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local.
- Defensa de un Doctorado, trece Maestrías y sesenta y tres Tesis de graduado de participantes en el Proyecto.
- Publicación de ocho Libros, sesenta y cuatro artículos en Revistas científicas y participación en 23 Eventos científicos.
- Premio del Rector al desarrollo local 2014, Premio de la Academia de Ciencias 2016 y otros en eventos.

### 3.5.2. Impactos prácticos:

- Entrega de un procedimiento de gestión del conocimiento para el desarrollo local.
- Metodología para la aplicación al sistema de capacitación del municipio de Camajuaní.
- Cursos de Manejo Integrado de Plagas mejoraron preparación para combatir plagas y enfermedades en la Agricultura.
- La capacitación de una masa crítica de 4.261 actores del sector agropecuario, especialistas, dirigentes, campesinos y pobladores en 97 acciones de capacitación fue vital para el fortalecimiento de la innovación local como alternativa del desarrollo agropecuario local.

### 3.5.3. Impactos metodológicos:

- El diagnóstico municipal permitió transferir tecnologías agropecuarias y capacitar a los productores y aportó valiosa información con el objetivo de lograr uso eficiente de la tierra para la producción de alimentos.
- Modelo de gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo agropecuario local que puede ser aplicado a otros municipios.
- Se implantó sistema de capacitación y educación de postgrado a participantes en producción de alimentos.
- El CUM, involucrado con actores locales, fortaleció sistema local de semillas e innovación en la agricultura.
- Constituidos cuatro Centros de Diversidad Biológica y Agrícola y siete Grupos de Innovación

### Agropecuario Local.

- Constituida Plataforma de Innovación Agropecuario Local (PIAL) y su Plan Operativo Anual 2015 y 2016.
- Fortalecido del enfoque interdisciplinario en la solución de problemáticas del municipio.
- Perfeccionado el currículo del CUM con formación de veintisiete profesionales agropecuarios, seis master y un Doctor.
- El Modelo apoya la toma de decisiones de actores locales sobre cuáles tecnologías adoptar e introducir.
- Integración Universidad - sociedad facilita acceso a la diversidad genética y tecnológica a actores locales.
- Se completó la Estrategia Municipal de Desarrollo Local con sus Líneas, Programas y Proyectos.

### 3.5.4. Impactos sociales

- Mejoraron las condiciones de trabajo y vida en el sector productivo y de servicios de la localidad.
- Los actores locales tienen mayor acceso a la superación y formación científica y académica postgraduada, ampliarán su cultura y tienen una vida más plena, lo que los hace rendir más eficientemente en cualquier tarea que la sociedad les asigna.
- Generación en el territorio de nuevas fuentes de empleo para mujeres, adultos mayores y jóvenes.
- El empoderamiento de la mujer que asume rol de productor le confiere identidad y fortalece su toma de decisiones.
- Mayor participación de mujeres, adultos mayores, niños, adolescentes y jóvenes en espacios de capacitación e innovación.

### 3.5.5. Impactos ambientales:

- Los logros introducidos permiten, al trabajar con tecnología de punta, disminuir las afectaciones a la salud humana y al medio ambiente.
- Las producciones de semilla se realizan en las propias unidades productivas con excepción del tabaco.
- La integración de animales al agro-ecosistema llega en fincas a un rango de 1 a 1,5 animales adultos/ha.
- El nivel de reciclaje del sistema está dado en la utilización de residuos orgánicos sin descomponer por la lentitud del proceso, residuos orgánicos descompuestos sobre la superficie del suelo y uso de algunas técnicas de reciclaje de residuos de la finca.
- Hay 10 biodigestores montados en fincas con crías porcinas grandes y en un 45 % de las fincas se compostean restos de cosecha.

- La conservación de las funciones vitales del agroecosistema se manifiesta en la práctica de sembrar cercas vivas, roturación en contra de la pendiente, rotar cultivos, usar medios biológicos en manejo de plagas, policultivos y usar plantas repelentes de plagas.
- En manejo de plagas y enfermedades las acciones fundamentales van dirigidas al uso alternativo de hongos y bacterias antagonistas, microorganismos eficientes, controles biológicos, predadores y rotaciones de cultivo, con productos propios de las fincas.
- Molinos de viento están generalizados en las fincas para la extracción de agua de los pozos, sobre todo para atender el ganado.
- El Proyecto Coinnovación formó multiplicadores de su experiencia, Centro de Producción de Microorganismos Eficientes, Taller de Producción de Silos para conservar semilla, modernizó el Centro de reproducción de Entomófagos (CREE) y 3 Fincas de referencia en el municipio. Incrementó la diversidad biológica y tecnológica local aumentando las tecnologías, variedades y razas de vegetales y animales.
- Sensibilización de actores del municipio en el empleo de prácticas agroecológicas para producir alimentos.
- El uso de energías renovables disminuyó la emisión de contaminantes líquidos, sólidos y gaseosos a la atmósfera, suelos y aguas.

### 3.5.6. Impactos económicos:

- Selección y producción de variedades de frijol con rendimiento superior a 1 t./ha. con mayor eficiencia.
- Manejo nutricional de la fruta bomba bajo un sistema de producción agrícola sostenible.
- Cultivares de plátanos y bananos de la FIHA resistentes a la enfermedad Sigatoka negra de alto potencial productivo sin usar fungicidas.
- Generalización de clones de boniato del INVIT con amplia adaptación al suelo, poca incidencia de tetuán y resultados productivos.
- Generalización de 4 clones de Yuca del INVIT que permiten cosechas todo el año, poco daño de plagas y altos resultados productivos.
- Producción de tomate del IBP en de 30 ha. de alto potencial productivo ahorró por no importación en pastas de tomate.
- Incremento de rendimiento de viandas en 12 % y granos en 8 %. Se logra producciones de frijol ecológico con rendimientos de 1,8 t./ha.
- Incremento de utilidades netas por concepto de incrementos en la diversificación de las producción, los ingresos por ventas de semillas y productos de valor agregado y disminución de los

costos de producción.

## 3. TRABAJOS FUTUROS

Este estudio generó una nueva línea de trabajo que dio lugar a un Proyecto de Investigación propuesto al Ministerio de Educación Superior para modelar las funciones y roles de cada uno de los actores locales en función del Desarrollo Agropecuario Local en un Municipio Cubano.

Este Proyecto tributará al trabajo de Tesis Doctoral en Ciencias de la Educación del primer autor, profesor del CUM Camajuaní, a realizarse con la colaboración del Centro de Estudios de Educación Superior de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

## 4. CONCLUSIONES

El modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local encuentra solución a problemas apremiantes expresados en disminución del deterioro de ecosistemas, condiciones ambientales y calidad de vida y alcanzar desarrollo agropecuario sostenible.

La Educación Superior actúa en el municipio como gestor de conocimiento e innovación, minimiza amenazas y potencia oportunidades que se presentan para cumplir su función, a partir de las transformaciones en la Educación Superior, con calidad, eficiencia y racionalidad.

Para ser sostenible, el modelo es incluyente, equitativo y participativo desde su concepción, en su gestión e implementación.

El esquema de coordinación y concertación para la planificación e implementación participativa del modelo de desarrollo agropecuario local sostenible se basa en las estructuras político administrativas existentes y promueve la institucionalidad.

La aplicación del modelo de gestión universitaria del conocimiento ha tenido impactos científicos y teóricos, metodológicos, prácticos, sociales, económicos y ambientales sobre el desarrollo local del municipio de Camajuaní.

## 5. RECOMENDACIONES

Generalizar el Modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local en otros municipios de Cuba.

Promover a los Centros Universitarios Municipales como representantes de la Educación Superior que actúan en los municipios como gestor de conocimiento y la innovación, minimizan las amenazas y potencian las oportunidades que se presentan para el desarrollo local y son aliados del Gobierno y las instituciones locales para lograr el desarrollo local con calidad, eficiencia y racionalidad.

## AGRADECIMIENTOS

El autor reconoce las contribuciones del MSc. Israel Alonso Díaz, Especialista Municipal del CITMA en Camajuaní, de la socióloga Annia Martínez Massip y de los Funcionarios del Gobierno local, la Delegación de la Agricultura, la ANAP, la ACTAF, los directivos de las Cooperativas campesinas y los profesores y estudiantes del CUM Camajuaní en la realización del trabajo y por sus criterios técnicos y apoyo en la elaboración de este artículo.

## REFERENCIAS

- [1] PCC. Lineamientos de la política económica y social del Partido. VI Congreso. Ciudad de La Habana. Ed. Política. 2011.
- [2] PCC. Lineamientos de la política económica y social del Partido. VII Congreso. Ciudad de La Habana. Ed. Política. 2016.
- [3] A. Schulze, "Knowledge management in innovation processes". Zedtwitz., M. Ed. Management of Technology: Growth through Business Innovation and Entrepreneurship, Selected Papers from the Tenth International Conf. on Management of Technology. pp. 265-280, Netherlands: Ed. Pergamon. 2003.
- [4] G. Torres, Propuesta de un modelo de capacitación para los dirigentes de la educación técnica y profesional. Tesis Doctoral. La Habana: UCP Enrique José Varona. 2004.
- [5] S. Boffill, Modelo general para contribuir al desarrollo local, basado en el conocimiento y la innovación. Caso Yaguajay. Tesis en opción al grado científico de Doctor en C. Técnicas. Fac. Ingeniería Industrial. Univ. de Matanzas, 2010.
- [6] R. Reyes, Modelo de gestión del conocimiento y la innovación para el desarrollo local. Experiencia de la Filial Universitaria Municipal de Yaguajay. Tesis doctoral en Ciencias de la Educación. C. de La Habana: CEPES. Univ. Habana, 2011.
- [7] M. Rodríguez, Modelo de capacitación a tutores de las entidades laborales en la especialidad contabilidad de la educación técnica y profesional. Tesis Doctoral. Santa Clara: UCP Félix Varela, 2011.
- [8] A. Valle, La Investigación Pedagógica. Otra Mirada. La Habana: Pueblo y Educación, 2012.
- [9] A. Gámez, Modelo para la superación en cultura económica de los docentes de la Facultad de Ciencias Técnicas. Tesis Doctoral. Pinar del Río: UCP Rafael María de Mendive, 2013.
- [10] L. Sañudo, Hacia un modelo de gestión del conocimiento educativo para instituciones de educación superior y centros de investigación. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, nov. 12-14, Artículo 274, 2014.
- [11] M. Ferruzca, Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación del marco teórico de Cognición Distribuida en la gestión de sistemas de formación e-Learning. Tesis doctoral., Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, 2008.
- [12] L. Vigotsky, Obras escogidas. Tomo 1. Madrid: Ed. Visor Dis. S. A, 1977.
- [13] J. Mena, Metodología para la integración escuela politécnica-entidad laboral. Tesis Doctoral. Habana: ICCP, 2008.
- [14] J. Martí, Obras Completas. Tomo 13. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba, 2015.
- [15] C. Marx, El Capital. Tomo I. La Habana: Ed. Ciencias Sociales. Inst. Cubano del Libro, 1973.
- [16] J. Chávez, Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba. Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.
- [17] V. Aguilar, La evaluación del aprendizaje de los contenidos profesionales específicos, durante la inserción laboral, en la especialidad Mantenimiento y reparación de los equipos del transporte. Tesis Doctoral. P. Río: UCP Rafael M. de Mendive, 2015.
- [18] I. Nocedo, E. Abreu, Metodología de la investigación educacional. II parte. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.
- [19] A. Acosta, Concepción didáctico-metodológica para el proceso de enseñanza práctica de la soldadura, en la entidad productiva. Tesis Doctoral. Pinar del Río: UCP Rafael María de Mendive. 2012.
- [20] K. Ishikawa, ¿Qué es el Control Total de la calidad? Colombia: Editorial Norma, 1981.