

Integración de proyectos universitarios al desarrollo local: Caso de estudio Municipio Camajuaní

Carrasco Fuentes, Magdalis A.
Universidad Central Marta
Abreu de Las Villas, Cuba
alibet7305@uclv.edu.cu

Hernández Medina, Carlos A.
Centro Universitario Municipal
Camajuaní, Cuba
cahm862@uclv.edu.cu

Vera-Cruz, José Alexandre
Universidad Autónoma
Metropolitana, México
averacruz@laneta.apc.org

Santiago, Fernando
Universidad Autónoma
Metropolitana, México
fdo_santiago@yahoo.com

Báez Hernández, Alexander
Universidad Central de
Ecuador, Ecuador
alexbaez@uce.edu.ec

Resumen

La finalidad del trabajo que se presenta fue estudiar, con enfoque de Estudio de Redes del Conocimiento, la integración entre un grupo de proyectos de la Universidad Central Marta Abreu de las Villas (UCLV) y el Centro Universitario Municipal (CUM) Camajuaní, a las acciones de desarrollo local en el municipio. Se aplicaron métodos y técnicas de los niveles teórico y empírico. El plan de acciones se elaboró a partir de referentes teóricos y resultados obtenidos en investigaciones y trabajo de campo por estudiantes del CUM y la UCLV y conocimientos de los proyectos universitarios. Con el se aporta un modo de trabajo que contribuye al desarrollo local en lo económico y socio-cultural, encaminándose al desarrollo endógeno del municipio. Se determinó la evolución, el mapa y los canales de interacciones, los actores y sus beneficios en la red local de conocimiento e innovación surgida alrededor de los proyectos universitarios en el municipio Camajuaní.

Palabras clave: Integración; proyectos universitarios; desarrollo local; Centro Universitario Municipal; Red de innovación; evolución; mapa de interacciones; canales de interacción; actores; beneficios; impactos;

Abstract

Purpose of investigation work that is presented was to study, with focus of Study of Knowledge Networks, integration among a group of projects of Central University Marta Abreu of Las Villas (UCLV) and Municipal University Center (MUC) of Camajuaní, to actions of local development in municipality. Methods and technical of theoretical and empiric levels were applied. Plan of actions was elaborated starting from theoretical references and results obtained in investigations and field work by students of MUC and UCLV and knowledge of university projects. With this research a work way is contributed that contributes to local development in economic and socio-cultural, heading to endo-

genous development of Camajuaní municipality. It was determined evolution, map and channels of interactions, actors and their benefits in local knowledge and innovation network arisen around university projects in Camajuaní municipality.

Keywords: Integration, university projects, local development, Municipality University Centre, innovation network, evolution, map of interactions, interaction channels, actors, benefits, impacts.

INTRODUCCIÓN

En América Latina la vinculación entre academia y sociedad y las interacciones son débiles. Las Universidades están poco vinculadas y muchas veces son reacias a la interacción. Las Organizaciones Productoras de Innovación se han creado con un enfoque de oferta y el proceso de transferencia del conocimiento ocurre a través de múltiples canales de interacción que difieren en cuanto a su efectividad para generar beneficios para investigadores y empresas.

Las diferentes formas de interacción de acuerdo con las motivaciones y dirección de los flujos de conocimiento en ambas direcciones o provisión unilateral de recursos intelectuales de las organizaciones

productoras de innovación hacia las empresas y la sociedad son: *Forma tradicional de interacción* donde el conocimiento fluye desde las organizaciones productoras de innovación hacia las empresas. Su contenido está definido por sus roles convencionales (docencia e investigación); *De servicios*: el motivo es proveer servicios científicos y tecnológicos que cobran, el conocimiento fluye desde las organizaciones productoras de innovación hacia las empresas; *Comercial*: motivado por un intento de comercializar productos científicos generados en las organizaciones productoras de innovación, el conocimiento fluye desde las organizaciones productoras de innovación hacia las empresas y *Bi-direccional*: motivado por objetivo a largo plazo de crear conocimiento en las organizaciones productoras de innovación e innovar en la empresa, el conocimiento fluye en ambas direcciones y ambos agentes proveen recursos de conocimiento. (Dutrenit, 2015)

La construcción de procesos interactivos, la conformación de alianzas entre actores y el aprendizaje cotidiano en la formación de redes, son característicos de la

ciencia, la tecnología y la innovación actualmente. Estos procesos han sido identificados en la literatura desde hace mucho tiempo bajo el concepto de vinculación, enfatizándose principalmente la vinculación universidad / empresa. Sin embargo, como se ha documentado en numerosos estudios los procesos de generación de conocimiento y de innovaciones implican la participación de un conjunto más amplio de actores. (Casas, 2015)

Una de las bases analíticas que sustenta la idea de redes de conocimiento es el planteamiento de Sábato y Botana sobre la necesidad de integrar los 3 vértices del triángulo que permitiría el desarrollo local: instituciones de investigación, de producción y de apoyo gubernamental. De ahí parte el enfoque de los sistemas de innovación y en especial, de los sistemas regionales de innovación.

El enfoque de Triple Hélice trata sobre sistemas de innovación basados en relaciones entre universidad, industria y gobierno. Es ampliamente reconocida por su importancia como base institucional

dinámica para la creación de riqueza en el sentido de bienestar y el desarrollo sustentable a través de la generación de conocimiento y su efectiva aplicación.

Mientras el enfoque de los Sistemas de Innovación pone el acento en la lógica económica, el enfoque de redes lo hace en la lógica social, los Sistemas de Innovación ponen el acento en las empresas y la Triple Hélice en las universidades. Cuando el enfoque de los Sistemas de Innovación y el de Triple Hélice han hecho énfasis en la innovación, el enfoque de redes ha hecho énfasis en el conocimiento, desde la perspectiva de su generación, distribución y uso. (Dutrenit, 2015)

Para los estudios de redes de conocimiento en el contexto latinoamericano las universidades y centros de investigación han tenido una importancia central porque han dado la pauta para analizar la “tercera misión de las universidades”, en la medida que en las últimas décadas muchas universidades incorporaron en su misión, además de la docencia e investigación, su contribución al desarrollo social/económi-

co, e implementaron un amplio repertorio de mecanismos de vinculación con las empresas (Casas y Luna, 1997 y Casas, 2001) y han mostrado la importancia del conocimiento generado en las universidades para la sociedad.

Se aprecia en Cuba la tendencia a una producción teórica sin vínculo con la práctica y a una práctica sin debido fundamento académico. Esto impide sistematizar y divulgar las buenas prácticas que se llevan a cabo en algunos lugares del país y que pueden servir de referencia en otros territorios. (Núñez *et al.* 2006)

La vinculación de proyectos universitarios y territorio hace que se generalicen buenas prácticas y se empleen para el beneficio de la localidad. La diseminación del Fito-mejoramiento Participativo en Cuba fue un precedente al Proyecto *Programa de Innovación Agropecuaria Local* (PIAL). Tuvo como punto de partida la Innovación Agropecuaria Convencional desde la academia, donde extensionistas diseminan los resultados para que el agricultor adopte técnicas y prácticas según sus necesidades.

En el municipio Camajuaní existe integración entre las áreas clave para el desarrollo territorial y varios proyectos universitarios. Este artículo se relaciona con el trabajo realizado en el municipio con los proyectos PIAL, Coinnovación y Agrocadenas. Su objetivo general fue: *Contribuir al estudio de las interacciones de instituciones académicas con sectores sociales y productivos para que las buenas prácticas aportadas por los Proyectos Universitarios sean implementadas en la Estrategia Municipal de Desarrollo Local y los Grupos de Innovación Local se consoliden como espacios de participación en la Plataforma de innovación para el Desarrollo Local.*

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de caso: Participación de Proyectos Universitarios en la innovación local.

Como acción previa, se realizaron, por estudiantes del municipio, pertenecientes a varias carreras de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas y los profesores guías del Centro Universitario Municipal Camajuaní, un diagnóstico desde

su práctica laboral, convivencias con los actores en Cooperativas de la localidad y ejercicios de culminación de estudios. El estudio de caso se dirigió hacia la labor que realizan las unidades productivas que son muestra de confianza de los Proyectos PIAL, Coinnovación y Agrocadenas para el desarrollo del territorio. Participaron estudiantes de las carreras Agropecuarias, Sociología, Comunicación Social y Estudios Socioculturales.

Mediante el estudio de documentos se determinaron las regularidades sobre las Iniciativas de Desarrollo Local (IMDL) manifestadas en las investigaciones de las tesis de grado de los alumnos de las carreras Sociología y Estudios Socioculturales del CUM.

En todo el proceso de organización del trabajo se tuvo en cuenta la metodología para la gestión del conocimiento de Lage (2005) que plantea que la gestión del conocimiento supone: a) identificación de los actores; b) construcción de redes; c) construir conectividad; d) estimular y organizar interacciones; e) crear en las empresas capacidad

de asimilar conocimientos y tecnologías; f) armar “ciclos cerrados” a través la dirección por proyectos; g) implementar la capacitación para toda la vida; h) seleccionar, capacitar y evaluar a los directivos; i) Construir infraestructura (informatización entre otras exigencias) y j) Construir y evaluar indicadores.

Se tuvieron en cuenta los tres enfoques de redes que han influido en el estudio de las redes de conocimiento que pueden funcionar como complementarios y a partir de ellos se pueden construir marcos analíticos: 1. **Análisis de Redes Sociales** (ARS) o análisis formal de redes que se ocupa fundamentalmente de la morfología de las redes y permite profundizar en el estudio de las estructuras sociales que subyacen a los flujos de conocimiento y de información. Su aplicación al estudio de la colaboración en I+D es novedosa. 2.. Enfoque basado en la “**Teoría del Actor Red**” (TAR), donde la noción de red tiene un estatuto teórico mayor pues trata de descifrar la complejidad de los fenómenos ligados a la innovación, y en particular a la difusión de las innovaciones, con base

en el reconocimiento de la importancia del aprendizaje. Se ocupa por los procesos, la dinámica y la evolución de las redes y de construir modelos analíticos para describir sus trayectorias y 3. El enfoque de **la red como mecanismo de integración**, inscrito en las teorías de la coordinación social, de rango medio. (Casas, 2015)

La aproximación metodológica que hemos construido a partir de las influencias mencionadas, ha considerado las siguientes dimensiones: 1: La morfología: actores que participan; sus intereses y motivaciones; cuándo entran o salen de escena. 2: La génesis y dinámica: forma como se coordinan e interactúan los actores participantes; cuáles son sus formas de integración y la forma en que abordan los conflictos, solucionan los problemas y toman las decisiones. 3: La naturaleza de los flujos de conocimiento que tienen lugar en el contexto de la red: ¿Qué intercambian los actores, cuáles son los canales para el intercambio (movilidad), qué efectos tienen en la mejora de productos y/o procesos, la naturaleza del conocimiento que se intercambia (co-

dificado, tácito), si el impacto es directo e inmediato, ¿Qué tipo de información de intercambia: de mercado, técnica, científica; qué tipo de conocimiento: ideas, habilidades, experiencia, métodos y 4: El impacto de la red de conocimiento en: formación de recursos humanos; mejora de procesos/productos; Nuevos procesos /productos; Solución de un problema económico o social y apertura de nuevas líneas de investigación y de investigación básica.

De esta forma, se socializaron con las comunidades los antecedentes del trabajo, los principios básicos de los proyectos PIAL, Coinnovación y Agrocadenas en el territorio y las contribuciones que hacen para el desarrollo local. Luego se llevaron a cabo acciones de coordinación y elaboración del plan operativo anual (POA 2014 ó 2015) para la Plataforma Municipal de Innovación Agrícola Local.

Los objetivos específicos de los Proyectos Universitarios con la Plataforma de Innovación Local fueron: Contribuir al fortalecimiento de las capacidades municipales para el

desarrollo local a partir de las buenas prácticas aportadas por los proyectos Universitarios y crear capacidades en el gobierno y actores locales para formular e implementar estrategias, programas y proyectos municipales con enfoque agropecuario, de género, concertados y sostenibles. Se vieron 4 ejes transversales: Diversidad genética y tecnológica, Transversalización de Género, Adaptación y mitigación al cambio climático y Trabajo con mujeres y jóvenes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Clasificación de los canales de interacción encontrados:

Los canales de interacción que se observaron en la localidad entre la Universidad, representada en el territorio por el CUM y los sectores productivos, de servicios y autoridades locales se representan en la Tabla 1. Mediante los mismos la Universidad se acerca a las problemáticas del Municipio en diagnósticos periódicos y obtiene Temas de Investigación pertinentes. Mientras tanto la sociedad recibe los resultados científicos obtenidos en la academia que pueden introducirse a la práctica social con incre-

mento creciente de la calidad de vida de la población, objetivo cimiento de nuestra Formación Económico - Social.

Declaramos que, a diferencia de la mayoría de los estudios consultados que se concentran en las relaciones Universidad – Empresa, nuestro estudio de caso incluye las relaciones de la universidad con todos los actores sociales, productivos, de servicios y sobre todo con el Gobierno y otras autoridades locales. Este resultado se basa en que, en Cuba, la Universidad cumple con el objetivo social de asesorar al Gobierno y las Empresas y Organismos en sus Estrategias de Desarrollo Local y la capacitación de sus directivos. El Ministerio de Educación Superior asesora, a nivel central, al Gobierno en la Estrategia de Desarrollo Nacional y dirige las Escuelas Nacionales de Capacitación de Directivos.

Beneficios obtenidos por los investigadores y por las Empresas y Organismos

Los beneficios obtenidos por los investigadores y por las Empresas y Organismos que se observaron pro-

ducto de la relación entre la Universidad, representada en el territorio por el CUM y los sectores productivos, de servicios y autoridades locales de la localidad se representan en las Tablas 1 y 2. Estos se asemejan a los reportados por Durtrenit (2015) para Latinoamérica, aunque el orden de prioridad cambia.

En nuestro estudio tienen prioridad la búsqueda de beneficios de reconocimiento social para los investigadores y de trabajo conjunto para mejorar la calidad de vida local en los sectores productivo, de servicio y gubernamental. Esto responde a las prioridades del Sistema Social Socialista que impera en nuestro país.

Tabla 1. Clasificación de los beneficios obtenidos por los investigadores

Beneficios	Formas de interacción
Económicos	Recursos financieros y materiales para investigar Pago de publicaciones y participación en Eventos científicos Acceso a uso de tecnologías, reactivos, semilla y equipos caros o deficitarios
Intelectuales	Reconocimiento social Apropiarse de know how organizacional y técnico Posibilidad de diagnóstico para obtener temas de investigación pertinentes Empoderamiento en centro de decisión gobierno por posición de consultores

Tabla 2. Clasificación de los beneficios obtenidos por las Empresas y Organismos

Beneficios	Formas de interacción
Relacionados con estrategias de innovación de largo plazo	Vigilancia tecnológica de tendencias en el ramo Obtener capacitación a la medida de sus necesidades Poder contratar servicios de diagnóstico ambiental y social Obtener apoyo en gestión del conocimiento y la innovación
Relacionados con actividades de producción de corto plazo	Solicitar mano de obra a formar en la Academia con prospectiva y usarla mientras estudia Obtener consultoría para resolver problemas del proceso productivo ex ante y ex post Servirse de los laboratorios de pruebas y de calidad de la Universidad Probar sus productos y servicios a escala piloto en los laboratorios docentes universitarios

Relación entre canales y beneficios

Coincidimos con Dutrenit (2015) en que los agentes tienen diferentes motivaciones, valoran diferentes tipos de conocimiento y obtienen beneficios de diferente naturaleza. Además, generan diferentes beneficios para cada agente. Investigadores y empresas prefieren los canales de servicios y tradicional y las formas de interacción informales y que envuelven recursos humanos. Igualmente, el canal comercial, con obtención de patentes, incubadoras, spin off, etc., es menos importante para ambos agentes.

En el estudio hemos descubierto que, como es regularidad en América Latina, (Casas, 2015) el efecto que tienen los proyectos de Innovación e Investigación conjuntos o contratados es muy positivo sobre los beneficios obtenidos tanto para las empresas y organismos del municipio como para los profesores e investigadores del CUM y la Universidad madre.

Encontramos también que mientras más cercana es la de colaboración entre los actores, los

proyectos universitarios conjuntos tienen efectos más positivos sobre la cantidad y calidad de las publicaciones académicas presentadas en Congresos y publicadas por los académicos, sobre todo si estas son realizadas en conjunto con sus contrapartes en la sociedad. Ejemplo de ello es que la mayoría de los directivos de empresas, organismos y el gobierno en nuestro municipio poseen categorías científicas de Master o al menos han cursado algún Diplomado en sus especialidades.

Papel de los estudiantes en el municipio:

Los recién graduados se han transformado en un agente de cambio para fomentar la innovación en las empresas, en los organismos y el Gobierno Municipal. Logramos prepararlos para jugar ese papel de Interfase entre los resultados de sus profesores que son investigadores en la Universidad y las empresas, organismos y autoridades municipales de su localidad, durante toda su carrera.

En su currículo, aunque estén estudiando fuera del municipio, se contrata con la Universidad que los

formó, que todas las prácticas productivas, trabajos de curso y su investigación de Trabajo de Diploma se realicen en el municipio, resolviendo un problema cuya solución aporte al Desarrollo Local.

Tenemos experiencia en lograr que los graduados del municipio no emigren con la otorgación, desde que eran estudiantes, de una plaza en el municipio que le garantice un trabajo interesante, implementando en la vida socioeconómica local los resultados de las investigaciones que como estudiante realizaron.

Esto deja claro que es necesario formular nuevas políticas que promuevan un mayor impacto sobre los graduados para estimular las interacciones y así la innovación local.

Regularidades sobre situación de la IMDL en las tesis de grado de graduados de Sociología y Estudios Socioculturales del CUM:

- Se requiere capacitación y toma de conciencia por los directivos del nivel municipal de que existe carencia de conocimientos y habilidades necesarios para emprender las IMDL.
- Limitadas actividades, del Con-

sejo de Administración Municipal, dirigidas a impulsar la IMDL y poca interrelación con los actores locales que pueden aportar al desarrollo.

- Limitada explotación de recursos locales al no reconocer la necesidad de combinación de factores endógenos y exógenos que pueden conducir al desarrollo del municipio.
- Reconocimiento del papel protagónico del gobierno local en la promoción de las IMDL pero aún es insuficiente el poder de convocatoria para movilizar a la sociedad civil.
- Se carece en el gobierno de una Estrategia de Desarrollo Local definida y consensuada.
- Insuficientes acciones de orientación y preparación de los agentes locales.

Impactos de la Innovación realizada por Proyectos Universitarios en el municipio:

Las producciones de semilla se realizan en las propias unidades productivas con excepción de las semillas del tabaco.

Los medios de trabajo de tracción animal ya se utilizan, fundamentalmente el arado americano, arado criollo, grada de pinchos y cultivador, tirados por bueyes.

La integración de los animales al agro-ecosistema llega en fincas a un rango de 1 a 1,5 animales adultos por hectárea aunque se poseen fincas con un rango de 0,3 a 0,5 animales adultos por hectárea y fincas con un rango de 0,5 a 1,0 animales adultos por hectárea.

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 para la fertilización orgánica y eliminar patógenos y plagas presentes en ellos.

La conservación de las funciones vitales del agro-ecosistema se manifiesta de forma general en las prácticas de sembrar cercas vivas, roturación en contra de la pendiente, rotación de cultivos, uso de medios biológicos en el manejo de plagas, policultivos, parches natura-

les de vegetación, uso de plantas repelentes de plagas y conservación de la buena calidad del paisaje.

En cuanto al manejo de plagas y enfermedades las acciones fundamentales van dirigidas al uso alternativo de productos químicos con hongos y bacterias antagonistas, microorganismos eficientes, controles biológicos, predadores y rotaciones de cultivo para el manejo de plagas y enfermedades y el uso mayoritario del MIPE con productos propios de las fincas.

Los recursos de energía del agroecosistema más utilizados son la combinación de los insumos externos con la tracción animal, energía humana y otros insumos de la finca como las semillas. Los molinos de viento están generalizados en las fincas para la extracción de agua de los pozos, sobre todo para la atención del ganado.

El *Proyecto Coinnovación* cerró su ciclo dejando formados a los multiplicadores de sus experiencias, 3 Centros de Producción de

Microorganismos Eficientes, un Taller de Producción de Silos para conservar semillas, insumos para trabajar la Agroecología y para modernizar el Centro de reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) y 3 Fincas de referencia en el municipio. En sus talleres se difundieron las técnicas agroecológicas que los productores consideraban más útiles en las condiciones locales.

El *Proyecto PIAL* inicia su tercera fase y con ella pretende contribuir a la descentralización de la toma de decisiones estratégicas y financieras del programa a nivel municipal. En las iniciativas que se ponen en marcha predomina el enfoque de cadena o trabajo en red. Se propicia la sinergia entre las acciones del programa con otras iniciativas locales, estructuras y organizaciones municipales. La institucionalización de buenas prácticas del programa en estrategias proporciona dar prioridades a la sociedad, las instituciones y las organizaciones municipales.

La Capacitación en Desarrollo Sostenible y Dirección Estratégica para 65 directivos facilitó la toma

de decisiones por: Presidente, vicepresidentes y funcionarios de AMPP, Presidentes de los Consejos Populares, Directores de Empresas de Subordinación Local, Especialistas de Ciencia e Innovación en las Empresas y Profesores de las 4 FUM. La capacitación de una masa crítica de especialistas, dirigentes, campesinos y pobladores es vital para el fortalecimiento de la innovación local como alternativa del desarrollo agrícola.

Fueron capacitados actores del sector agropecuario en 97 acciones de capacitación con participación de 4,261 actores. El CUM, involucrado con actores locales, fortalece los sistemas locales de semillas e innovación en la Agricultura. Fueron constituidos 7 Centros de Diversidad Biológica y Agrícola y 7 Grupos de Innovación Agropecuario Local, la Plataforma de Innovación Agropecuario Local (PIAL) con su Plan Operativo Anual (POA).

Se incrementó la diversidad biológica y tecnológica local al disponer de mayor número de tecnologías, variedades y clones, razas de especies vegetales y animales con un incremento de los rendi-

mientos de cultivos de viandas en un 12% y granos en un 8%. Se logró en dos fincas producciones de frijol ecológico con rendimientos de 1,8 t. /ha.

Se incrementaron las utilidades netas por concepto de incrementos en la diversificación de la producción, los ingresos por ventas de semillas y productos de valor agregado y disminución de los costos de producción y sensibilización de actores del municipio, hacia el empleo de prácticas agroecológicas en la producción de alimentos.

Se logró el empoderamiento de la mujer al asumir rol de productor, lo que les confiere identidad y fortalece la toma de decisiones.

Los flujos de conocimientos de y hacia el territorio favorecen la introducción de nuevas tecnologías que impactan favorablemente en la producción agropecuaria en el municipio. El incremento de relaciones con instituciones docentes, científicas y de investigación en la base productiva del territorio aumentó la soberanía alimentaria municipal.

La generación en el territorio de nuevas fuentes de empleo para mujeres, adultos mayores y jóvenes posibilitó un sostenido incremento de la participación de mujeres, adultos mayores, niños, adolescentes y jóvenes en espacios de capacitación e innovación. Esto también ha fortalecido el enfoque interdisciplinario en la solución de problemáticas del municipio con la apropiación sinérgica de métodos científicos, técnicas de investigación y lenguaje técnico.

Gran perfeccionamiento de los currículos del Centro Universitario Municipal con formación de 27 profesionales agropecuarios, 5 Master en Ciencias Agropecuarias, un Master en Agricultura Sostenible y 2 Doctores en formación.

Se apoya la toma de decisiones de actores locales sobre cuáles tecnologías adoptar e introducir por lo que la integración entre Universidad y sociedad facilita acceso a la diversidad genética y tecnológica a los actores locales. También la capacitación a las Juntas Directivas de las cooperativas campesinas, a

partir de un mandato del Congreso de la ANAP, dio un vuelco a la actuación de la ANAP en el municipio.

Principales estrategias que ponen en marcha los proyectos universitarios:

- Libre acceso a la diversidad genética y tecnológica y estimulación de la experimentación in situ e intercambio y diseminación local de genotipos y conocimiento para consolidar grupos de innovación o centros primarios de diversidad genética y tecnológica, con apoyo de instituciones locales.
- Desarrollo e implementación de procesos de aprendizaje en la acción que complementan el currículo de estudiantes de posgrado y pregrado, transferencia tecnológica y creación de capacidades y habilidades en productores y decisores.
- Fomento de iniciativas concretas que contribuyen a disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático y a mitigar la emisión de gases de efecto invernadero
- Desarrollo de acciones positivas para contribuir a la equidad de género
- Descentralización de planificación, implementación y evaluación de acciones y estrategias

de Proyectos a manos de instituciones locales, que coordinan el trabajo de Centros Locales de Innovación Agropecuaria y grupos de innovación local.

- El trabajo con enfoque de cadena agroalimentaria, donde todos los eslabones deben desarrollarse en función de agregar valor a las producciones agropecuarias.

Funciones del Centro Universitario Municipal para el vínculo con el desarrollo local:

1. No se limita a la formación de profesionales; su capacidad de producir, difundir y aplicar conocimientos se incrementa a las funciones de Investigación e Innovación Tecnológica, Superación de Postgrado, Capacitación de Cuadros y Extensión Universitaria, entre otras.
2. Lleva al Territorio un Sistema Local de Gestión del Conocimiento e Innovación para participar activamente en el desarrollo, interactuando con todos los actores del Municipio.
3. Facilita los conocimientos de las personas e instituciones que se nuclean a su alrededor al servicio de la solución de los problemas del Territorio,

- surgiendo un nuevo actor colectivo capaz de favorecer la creación de competencias para la gestión, asimilación y creación de conocimientos de significación social, siempre vinculada con los restantes actores políticos, administrativos, educativos del territorio.
4. Participa para establecer conexiones que permitan los flujos locales de conocimientos.
 5. Su misión es actuar como agente local relevante, dinamizador, capaz de identificar los problemas locales y colaborar en construcción social de conocimiento que facilita su solución.

Procedimientos aceptados y asumidos por la Plataforma de Innovación Local:

1. Intercambio entre actores. (Unidades productivas, Fincas, Cooperativas, Gobierno, CIT-MA, ANAP, MINAGRI, PCC, FMC, UJC, UCLV y CUM, entre otros)
2. Utilización de espacios con la misión de asesorar los actores sobre las buenas prácticas de los Proyectos Universitarios *PIAL, Co-innovación y Agro-cadenas*.
3. Capacitación a actores encargados de los procesos.
4. Talleres de socialización entre

- productores y actores sociales en la comunidad.
5. Apoyar Estrategias del municipio en el Gobierno, Empresas y Organismos.
 6. Crear plataforma municipal para la reflexión sobre los resultados del diagnóstico y la elaboración de acciones de la Plataforma de Innovación Agropecuaria Local.
 7. Concreción de los acuerdos en la Estrategia de Desarrollo Local del municipio.
 8. Diseminar buenas prácticas de la Plataforma a productores y comunidades.
 9. Evaluación y actualización anual de los resultados y diagnósticos.
 10. Crear r Indicadores de desempeño para medir r impactos del trabajo.
 11. Sistematización de los resultados obtenidos.

El Plan de acciones acordado en el *Taller de Plan Operativo Anual 2015* (POA 2015) realizado en el Teatro de la ANAP con la participación del Gobierno, ANAP, CUM, UCLV, Cooperativas, Delegación de la Agricultura, Planificación Física y todos los Organismos y Empresas implicados se expone en la Tabla 1.

Procedimiento adoptado en el POA 2015:

1. Intercambio entre sujetos del Desarrollo Local. (Partido, Gobierno, CITMA, UCLV, CEC, CUM, OACE, organizaciones de la sociedad civil, ONG y otros actores.)
2. Creación de una instancia, oficina u otra denominación, con la misión de auxiliar al gobierno en todo el trabajo relacionado con el desarrollo local
3. Proceso de capacitación a sujetos del Desarrollo Local.
4. Elaboración de la caracterización del municipio por el Consejo Técnico asesor (CTA) y la instancia auxiliar del gobierno para el desarrollo.
5. Espacio grupal de reflexión sobre los resultados de la caracterización.
6. Actualización de la propuesta de Prospectiva, Estrategia de Desarrollo Local Comunitario, Programas y Proyectos del municipio previo análisis de las prospectivas y estrategias de base.
7. Análisis y aprobación por AMPP de Estrategia de Desarrollo Local y prospectiva.
8. Concreción de acuerdos en Plan de la Economía para agregarlos al Presupuesto.
9. Evaluación.
10. Sistematización.

CONCLUSIONES

La alianza del CUM con los Proyectos Universitarios *Programa de Innovación Agropecuaria Local, Coinnovación y Agrocadenas* ha tenido un rol esencial en el vínculo universidad - territorio para la Proyección del Desarrollo Local en el Municipio Camajuaní.

Para los gobiernos locales es necesario el vínculo con los Proyectos Universitarios mediante los CUM para que se propicie la realización de sinergias entre proyectos que proporcionen el desarrollo de los territorios.

La participación del CUM y otros actores locales, bajo la dirección del Gobierno, en la diseminación de las buenas prácticas aportadas por los Proyectos Universitarios *Programa de Innovación Agropecuaria Local, Coinnovación y Agrocadenas* generó procesos de innovación local en base a procesos estratégicos y dinámicas participativas.

Importancia de fomentar varias formas de interacción y de los estudiantes para las empresas y organismos.

Tabla 3. Plan de acciones acordado en el Taller de Plan Operativo Anual 2015

Objetivo	Acción	Participan	Responsable	Fecha
1. Contribuir a fortalecer capacidades municipales para el desarrollo local a partir de buenas prácticas aportadas por PIAL, Co-innovación, Agrocadenas	<ol style="list-style-type: none"> Vinculación de temas de culminación de estudios a problemas del territorio. Realizar convivencias en CPA Rubén Martínez Villena. Vinculación de estudiantes de UCLV a Práctica Laboral al territorio y a PIAL. Realizar el diagnóstico. 	Profesores, estudiantes actores locales	<p>Profesores</p> <p>Profesores y decisores.</p> <p>Profesores</p> <p>Profesores y decisores.</p>	Primera etapa
2. Crear capacidad de formular, implementar estrategias, programas y proyectos municipales con enfoque agropecuario, de género, concertados y de desarrollo sostenible en gobierno y actores locales.	<ol style="list-style-type: none"> Crear la plataforma. Realización del taller participativo para elaborar el POA. Creación de espacio de intercambio. Realizar Talleres de siembra de variedades de semilla de maíz con mujeres y jóvenes. Capacitación en proyectos de inversión y mini-industria para los profesores de PIAL y CUM Camajuani por Facultad Economía-UCLV. Capacitación e intercambio de pastos y forrajes, para elaborar piensos locales y reproducción de ganado vacuno. Visita a UBPC Desembarco del Granma. Intercambio experiencias Dirección y liderazgo jóvenes. Feria comercialización con mujeres innovadoras en salud al 8 de marzo Capacitación sobre proyecto de inversión y Min industria. intercambio entre productores con resultados. Realización de 2 talleres de capacitación de café y frutales. Capacitación en género, desarrollo rural, innovación y análisis de redes sociales. Capacitación porcino conejos y aves en Placetas. Intercambio de productos y entre productores. Taller capacitación en prácticas agroecológicas: conservación de suelos, elaboración de compost y biodigestores. Feria de maíz Taller y siembra de variedades de semilla de frijol, con la participación de mujeres y jóvenes. 	<p>Miembros de la plataforma, productores, actores implicados mujeres y jóvenes, gobierno, CUM y ANAP</p> <p>Productores, jóvenes.</p>	<p>Miembros de plataforma Especialistas</p> <p>Especialistas</p> <p>Especialistas, productores</p> <p>Especialistas, productores</p> <p>Miembros implicados</p> <p>Miembros implicados</p>	Segunda etapa
3. Implementar estrategia, programas y proyectos en Plataforma	<ol style="list-style-type: none"> Taller de Evaluación POA-2015. Taller de género. 	Plataforma Mujeres y jóvenes.	Profesores, productores y decisores	Tercera etapa

Los formuladores de política deberían poner énfasis en promover aquellas características de los investigadores y empresas que son más afines a generar prácticas de vinculación.

Para los Investigadores todos los canales excepto el comercial genera beneficios intelectuales. El canal de servicios es el más efectivo para generar beneficios económicos, pero en las empresas los canales bidireccional y tradicional son los más efectivos para generar ambos tipos de beneficios.

BIBLIOGRAFÍA

Akpan, W., Minkley, G., Thakrar, J., 2012. In search of a developmental university: community engagement in theory and practice. *South Afr. Rev. Sociol.* 43, 1–4. doi:10.1080/21528586.2012.694239

Albuquerque, E., Suzigan, W., Kruss, G., Lee, K., 2015. *Developing National Systems of Innovation*. Edward Elgar Publishing.

Arocena, Rodrigo, Sutz, Judith., 2005. Latin American Universities: From an Original Revolution to an Uncertain Transition. *High. Educ.* 50, 573–592. doi:10.1007/s10734-004-6367-8

Bortagaray, I., 2009. Bridging university and society in Uruguay: perceptions and expectations. *Sci. Public Policy SPP* 36, 115–119. doi:10.3152/030234209X413937

Casas, Rosalba, 2015. Literatura sobre vinculación: Procesos interactivos entre actores, redes de conocimiento, espacios regionales. Taller de Análisis de experiencias de vinculación academia-sector productivo. Univ. San Gerónimo. Ciudad de La Habana, 9 -12 febr.

Cohen, W.M., Nelson, R.R., Walsh, J.P., 2002. Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. *Manag. Sci.* 48, 1–23.

Douglas, S., 2012. Advancing the scholarship of engagement: an institutional perspective. *South Afr. Rev. Sociol.* 43, 27–39. doi:10.1080/21528586.2012.694241

Dutrénit, Gabriela, 2010. Introduction to special issue: Interactions between public research organisations and industry in Latin America: a study on channels and benefits from the perspective of firms and researchers. *Sci. Amp Public Policy - SCI PUBLIC POLICY* 37, 471–472. doi:10.3152/030234210X511981

Dutrenit, Gabriela, 2015. Los avances en la discusión sobre la vinculación academia-empresa. Taller de Análisis de experiencias de vinculación academia-sector productivo. Univ. San Gerónimo. Ciudad de La Habana, 9 -12 febrero.

- Eom, B.-Y., Lee, K., 2009. Modes of knowledge transfer from PROs and firm performance: the case of Korea.
- Faulkner, W., Senker, J., Velho, L., 1995. Knowledge Frontiers Public Sector Research and Industrial Innovation in Biotechnology, Engineering Ceramics, and Parallel Computing.
- Fontana, R., Geuna, A., Matt, M., 2006. Factors affecting university–industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling. *Res. Policy* 35, 309–323. doi:10.1016/j.respol.2005.12.001
- Göransson, B., Brundenius, Clauss (Eds.), 2011. *Universities in Transition*. Springer New York, New York, NY.
- Göransson, B., Maharajh, R., Schmoch, U., 2009. Introduction: New challenges for universities beyond education and research. *Sci. Public Policy SPP* 36, 83–84. doi:10.3152/030234209X406872
- Jensen, M.B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B.Å., 2007. Forms of knowledge and modes of innovation. *Res. Policy* 36, 680–693. doi:10.1016/j.respol.2007.01.006
- Jover, Jorge Nuñez., Marrero, I.A., Quiñones, A.A., Alfonso, G.F., 2014. Higher education, innovation and local development: experiences in Cuba, in: *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development*. Edward Elgar Publishing, pp. 250–275.
- Klevorick, A.K., Levin, R.C., Nelson, R.R., Winter, S.G., 1995. On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities. *Res. Policy* 24, 185–205. doi:10.1016/0048-7333(93)00762-1
- Kruss, G., 2012. Reconceptualising engagement: a conceptual framework for analysing university interaction with external social partners. *South Afr. Rev. Sociol.* 43, 5–26. doi:10.1080/21528586.2012.694240
- Kruss, G., Adeoti, J., Nabudere, D., 2012. Universities and Knowledge-based Development in sub-Saharan Africa: Comparing University–Firm Interaction in Nigeria, Uganda and South Africa. *J. Dev. Stud.* 48, 516–530. doi:10.1080/00220388.2011.604410
- Kruss, G., Gastrow, M., 2013. Interaction between towers of learning and poor communities four case studies -. *HSRC Rev.* 11, 24–26.
- Kruss, G., Lee, K., Suzigan, W., Albuquerque, E., 2015. Introduction, in: *Developing National Systems of Innovation*. Edward Elgar Publishing, pp. 1–28.
- Lage, Agustín, 2005. Intervención en el Taller Nacional sobre Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad. 27 de Junio al 1 de Julio. Ciudad de La Habana.
- Lage, Agustín, 2013. *La economía del conocimiento y del socialismo*. Ed Academia. Cuba.
- Laursen, K., Salter, A., 2004. Sear-

ching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Res. Policy* 33, 1201–1215. doi:10.1016/j.res-pol.2004.07.004

Letty, B., Shezi, Z., Mudhara, M., 2012. Grassroots Innovation as a Mechanism for Smallholder Development in South Africa: Can Impact be Measured? *Afr. J. Sci. Technol. Innov. Dev.* 4.

Lundvall, B.-Å., Johnson, B., Andersen, E.S., Dalum, B., 2002. National systems of production, innovation and competence building. *Res. Policy, Innovation Systems* 31, 213–231. doi:10.1016/S0048-7333(01)00137-8

Márquez, M., 2013. Programa de desarrollo humano local en Cuba 1999-2009. Tomo I. y II. Ed Palacio de Convenciones. Cuba.

Monjon, S., Waelbroeck, P., 2003. Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data. *Int. J. Ind. Organ.* 21, 1255–1270.

Narin, F., Hamilton, K.S., Olivastro, D., 1997. The increasing linkage between U.S. technology and public science. *Res. Policy* 26, 317–330. doi:10.1016/S0048-7333(97)00013-9

Nelson, R.R. (Ed.), 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, 1 edition. ed. Oxford University Press, New York.

Núñez, Jorge., Montalvo Arriete, Luís, Pérez Ones, Isarelis, Fernández González, Aurora, García Cuevas, Jorge Luís., 2011. Cuba: University, Innovation and Society: Higher Education in the National System of Innovation, in: Göransson, B., Brundenius, Clauss. (Eds.), *Universities in Transition: The Changing Role and Challenges for Academic Institutions*. Springer and IDRC, pp. 97–118.

Núñez, Jorge.; Luís Montalvo; Isarelis Pérez, 2006. La gestión del Conocimiento, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Nueva Universidad: una aproximación conceptual. En: *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Ed. Félix Varela. C. de La Habana.

Pavitt, K., 1998. The social shaping of the national science base. *Res. Policy* 27, 793–805. doi:10.1016/S0048-7333(98)00091-2

Pérez Ones, Isarelis, Núñez Jover, Jorge, 2009. Higher education and socio-economic development in Cuba: high rewards of a risky high-tech strategy. *Sci. Public Policy* 36, 97–101. doi:10.3152/030234209X413900

Pienaar-Steyn, S., 2012. The millennium development goals as a conceptual framework for enabling and evaluating community engagement. *South Afr. Rev. Sociol.* 43, 40–57. doi:10.1080/21528586.2012.694242

Sampat, B.N., Mowery, D.C., 2004. Universities in national innovation systems [WWW Document]. URL <https://smartech.gatech.edu/xmlui/handle/1853/43161> (accessed 4.24.15).

Santiago, Fernando, 2014. Innovation for inclusive development. *Innov. Dev.* 4, 1–4.
doi:10.1080/2157930X.2014.890353

Santiago, Fernando, Dutrenit, Gabriela, 2012. Determinants of PRO-industry interactions in pharmaceutical R&D: the case of Mexico, in: Egbetokun, A., Adebawale, B., Siyanbola, W., Olamide, O. (Eds.), *Innovation Systems and Capabilities in Developing Regions: Concepts, Issues and Cases*. Gower Publishing, Ltd., pp. 251–275.

Vera-Cruz, Alexandre, 2014. What are the university–productive sector links that matter in a small island country? The case of Cabo Verde. *Afr. J. Sci. Technol. Innov. Dev.* 6, 65–73.
doi:10.1080/20421338.2014.919094

Welsh, R., Glenna, L., Lacy, W., Biscotti, D., 2008. Close enough but not too far: Assessing the effects of university–industry research relationships and the rise of academic capitalism. *Res. Policy, Special Section Knowledge Dynamics out of Balance: Knowledge Biased, Skewed and Unmatched* 37, 1854–1864.
doi:10.1016/j.respol.2008.07.010