

Editada por el Centro de Información y Gestión Tecnológica. CIGET Pinar del Río

Vol. 18, No.3 julio-septiembre, 2016

**ARTÍCULO ORIGINAL**

**Acciones para la mejora de la relación universidad-empresa mediante la gestión tecnológica agropecuaria**

*Actions for improving the university-industry relationship in agricultural technology management*

**Mileisys Benitez Odio<sup>1</sup>, Alexei Yoan Martínez Robaina<sup>1</sup>, José Díaz Untoria<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Máster en Agroecología y Agricultura Sostenible, Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Monte de Oca", Pinar del Río, Cuba Correo electrónico: [mileisys@upr.edu.cu](mailto:mileisys@upr.edu.cu)

<sup>1</sup>Máster en Agroecología y Agricultura Sostenible, Profesor Auxiliar, Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Monte de Oca", Cuba Correo electrónico: [amartinez@upr.edu.cu](mailto:amartinez@upr.edu.cu)

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias Veterinarias, Investigador Auxiliar, Director del Instituto de Ciencia Animal, Correo electrónico: [diazuntoria@ica.co.cu](mailto:diazuntoria@ica.co.cu)

---

**RESUMEN**

El acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología va acompañado de ritmos de crecimiento económico a través de la productividad del conocimiento. No hay duda que el problema de la ciencia y la tecnología hoy día, está en aumentar el rendimiento de lo que se conoce por el individuo y el grupo mediante la utilización del conocimiento en la solución de tareas, como creador de mayor valor agregado económico. El objetivo de este trabajo fue proponer un grupo de acciones para la mejora de la relación universidad \_ empresa en la transferencia de tecnologías al sector agropecuario. Se caracterizó el estado actual de la gestión de la relación universidad - empresa para la transferencia de tecnologías agropecuarias en la Universidad de Pinar del Río y la Empresa Pecuaria Punta de Palma, a través de un diagnóstico participativo a 77 trabajadores y profesores de ambos lugares, mediante entrevistas y encuestas semi-estructuradas. Se lograron identificar las necesidades de la vinculación para la gestión tecnológica en el sector agropecuario, a partir de las principales funciones que debe asumir la universidad para un mayor vínculo con ese sector. Se concluye que las acciones están dadas en gestionar proyectos para el financiamiento de las investigaciones de I+D+i, promover la dinámica de los procesos de generalización de resultados con el sector productivo y diseñar estrategias de comunicación para propiciar el conocimiento de resultados de las investigaciones.

**Palabras clave:** Vinculación universidad-empresa, Gestión tecnológica, Sector agropecuario.

---

## **ABSTRAT**

The rapid development of science and technology is accompanied by economic growth rates through the productivity of knowledge, there is no doubt that the problem of science and technology today is to increase the performance of what is known by the individual and the group by utilizing knowledge in solving tasks as creating economic added value. So the aim of this work was to propose a set of actions for the improvement of university-industry relations in agricultural technology transfer. He characterized the current state of management of university - company for agricultural technology transfer at the University of Pinar del Rio and Punta de Palma Cattle Company through a participatory diagnosis to 77 workers and teachers in both places, used interviews and semi-structured interviews. They manage to identify the needs of the university- company technology management in the agricultural sector, based on the needs identified the main functions that must take the university to a greater linkage are given in managing projects for financing investigations of I + D + i, promote dynamic processes generalizing results to the productive sector and implement communications strategies to promote awareness of research results.

**Palabras clave:** University- company, Technology management, Agricultural Sector

---

## **INTRODUCCIÓN**

La aproximación entre la ciencia y la producción se ha venido trabajando dentro de las tendencias internacionales, por la importancia que tiene en la economía y las esferas sociales de los países según refiere (Velho, 2010). Uno de los aspectos centrales dentro de la nueva dinámica de transformación académica, la constituye la participación activa de la Universidad en los procesos de producción y transferencia del conocimiento al sector productivo.

Los nuevos tiempos que se viven, caracterizados por la alta velocidad con la que ocurren los cambios y por la importancia creciente del conocimiento en los diferentes ámbitos de la vida, exigen a las instituciones de Educación Superior que se renueven y actualicen para responder adecuadamente a las demandas y desafíos del mundo actual. La transferencia tecnológica como transmisión, adquisición o intercambio de tecnología es una regularidad universal inherente a toda organización, a todo país, como vía de acceso al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología en el contexto mundial actual (Hemán, 2010).

La vinculación de la investigación con la producción entre diferentes tipos de instituciones conduce a que los conocimientos generados se difundan de manera rápida y efectiva al resto de la sociedad, lo cual posibilita la conversión de la ciencia y la tecnología en variables estratégicas del desarrollo en las condiciones actuales (Gómez, 2000).

En los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, emanados del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, se plantea que "La Ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo, por lo que seguirán siendo objeto de máxima prioridad. Será indispensable avanzar en el impulso a la aplicación ágil y eficiente de sus resultados en la producción de bienes y servicios, potenciando para ello la integración y cooperación de las entidades de investigación, los centros de educación superior y las empresas productivas".

Ortiz (2011), las universidades y centros de investigación, tienen ante sí el encargo social de desarrollar procedimientos o sistemas adecuados al desarrollo agropecuario que influyan eficazmente tanto en el sector estatal como en el sector campesino, estos a su vez como agentes receptores adoptan las tecnologías, teniendo que depender de iniciativas en la aplicación de sistemas sostenibles y en su adaptación a los mismos, con un uso eficiente y productivo.

La transferencia de tecnologías sólo puede efectuarse de manera exitosa cuando se ha desarrollado previamente una "capacidad absorptiva" relacionada con determinado proceso, producto o servicio; sin la aptitud para asimilar la tecnología, no puede llevarse a cabo su transferencia. Esta capacidad se basa, fundamentalmente, en las habilidades, el conocimiento y la experiencia acumulados por el personal de la entidad receptora, lo que coincide por lo planteado por (Fernández, 2004).

El **objeto de estudio** de esta investigación es la relación universidad- empresa y el campo de acción se centra en la Transferencia de Tecnologías agropecuarias en la relación universidad-empresa.

La investigación, parte del siguiente **problema**:

*"Necesidad de la vinculación universidad-empresa para la gestión tecnológica en el sector agropecuario;"* el **objetivo general** consiste en: *"Elaborar una propuesta de acciones para la mejora de la relación universidad\_empresa para la gestión tecnológica entre la Universidad de Pinar del Río y la Empresa Pecuaria Punta de Palma"*.

Para dar cumplimiento al objetivo general se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

ü Fundamentar las bases teóricas y metodológicas en la relación Universidad - Empresa para la Transferencia de Tecnologías en el sector agropecuario.

- Caracterizar el estado actual de la relación universidad - empresa para la transferencia de tecnologías agropecuarias en la Universidad de Pinar del Río y la Empresa Pecuaria Punta de Palma.
- Diseñar una propuesta de acciones para la mejora de la relación Universidad de Pinar del Río- Empresa Pecuaria Punta de Palma en la transferencia de tecnologías agropecuarias.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación se desarrolló en la Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" y la Empresa Pecuaria Punta de Palma, ambas ubicadas en el municipio Pinar del Río. Se tomaron en cuenta los elementos de interés aportados por los directivos y trabajadores de las instituciones que permitieron caracterizar a ambos como objeto de la investigación.

Para darle cumplimiento a los objetivos propuestos se utilizaron los métodos siguientes:

El histórico: se empleó para determinar las tendencias y el desarrollo evolutivo de la relación universidad-empresa en la gestión tecnológica, en el sector agropecuario en Universidades y Centros de investigación.

El dialéctico: para fundamentar los nuevos requerimientos que en cuestiones de relación ciencia-producción desarrollan hoy las universidades y los centros de investigación con el sector empresarial agropecuario.

El empírico: mediante técnicas como la entrevistas a directivos de la facultad de la universidad de Pinar del Río y la Empresa pecuaria Punta de Palma, así como encuestas a profesores y trabajadores de ambas instituciones.

También se empleó el método estadístico con el Software SPSS, versión 16.0 para el análisis de las encuestas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Según Díaz (2008), el Sistema de Extensionismo Agrario (SEA) del Ministerio de la Agricultura, es el intento más acabado para lograr una mayor adopción de los resultados de la ciencia y la técnica y aumentar la competitividad del sector agropecuario, sin embargo esta iniciativa presenta algunas irregularidades entre ellas:

- La no existencia de políticas a nivel regional (provincia y municipio), asociadas a la transferencia de tecnologías que estén bien definidas y sean estables.
- Insuficiente financiación de los procesos de extensión y transferencia de tecnología.
- Limitada vinculación entre los centros de investigación, las universidades y la producción.
- Dificultades para responder a las demandas de capacitación, tecnologías y conocimientos gerenciales, aspectos socioeconómicos, de mercados y comercialización, y la transformación de productos agropecuarios, entre otros.
- Deficiencias en los programas de capacitación continua, flexibles y adecuados a las necesidades específicas de cada organización y persona.
- Insuficiente personal adecuadamente motivado y capacitado para ejercer la enseñanza a adultos y la consultoría a productores.
- Insuficiente acceso a la información tecnológica y empresarial por parte de los productores, tanto por la carencia de recursos como por el interés y la visión de los

mismos, así como debilidades en la capacitación relativa al acceso y utilización de dicha información.

- No ha predominado de forma general, la concepción participativa de los procesos de extensión y transferencia de tecnologías, donde es clave el papel de los productores.
- Debilidades en la evaluación del impacto, tanto tecnológico, productivo, económico y social como ambiental, de los programas, proyectos y acciones vinculadas con la extensión y la transferencia de tecnologías.
- Insuficiente seguimiento de las acciones de transferencia de tecnologías por parte de las universidades y centros de investigación.

La encuesta aplicada aportó herramientas para la contribución a la gestión tecnológica en el marco de la relación universidad-empresa. A continuación se muestra un resumen de los principales resultados de la encuesta:

- El 97 % de los encuestados consideran que no existe un procedimiento para la gestión de la relación universidad-empresa en el sector agropecuario para el proceso de gestión tecnológica, por lo que es necesario recuperar la confianza mutua entre los empresarios y los académicos para que los empresarios propongan sus problemas de productividad a las universidades y las universidades hagan ofertas sobre la demanda de los empresarios (Salazar, 2013).
- El 90.3 % afirma que se establecen relaciones de trabajo con instituciones extranjeras para el proceso de transferencia de tecnologías.
- El 95 % considera que las relaciones de trabajo para la gestión tecnológica y la contratación de proyectos se establecen personalmente.
- El 96.8% coinciden la gestión de la relación Universidad \_ Empresa se debe particularizar a nivel de departamento y de facultad para facilitar el acercamiento a las áreas de investigación.
- El 85 % señalan un grupo de limitaciones que caracterizan el proceso de gestión tecnológica, tales como:
  - No se parte de las necesidades reales de la producción para elaborar los proyectos de investigación
  - Los proyectos en su mayoría se quedan en el desarrollo y no cierran el ciclo de I+D+i
  - Los clientes potenciales muchas veces desconocen los resultados generados en la Universidad.
  - No se posee información sobre el lugar hacia donde debe dirigirse los clientes en las universidades para buscar asesoramiento sobre la gestión tecnológica.
  - Son muy ínfimo los espacios de intercambio entre las Empresas y Universidades para la negociación y promoción de actividades de transferencia de tecnología.

Los resultados de las encuestas están relacionados en alguna medida, con la insuficiente gestión tecnológica, tanto en las universidades y centros de investigación en la generación, adopción, mejora, y difusión de tecnologías en las empresas agropecuarias, debido a que son procesos donde no sólo basta con capacitar a los productores y brindarles tecnologías, sino que también es necesario desarrollar sus capacidades tecnológicas para que sean competitivos Gómez (2000), todo ello indicó que se requiere de acciones para incentivar la relación universidad-empresa en relación a la gestión tecnológica.

Motivados por los resultados de las encuestas y los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, se hace necesario fundamentar teóricamente la relación entre las Universidades, y el sector productivo, para conducir a que los conocimientos generados se difundan de manera rápida y efectiva en la sociedad.

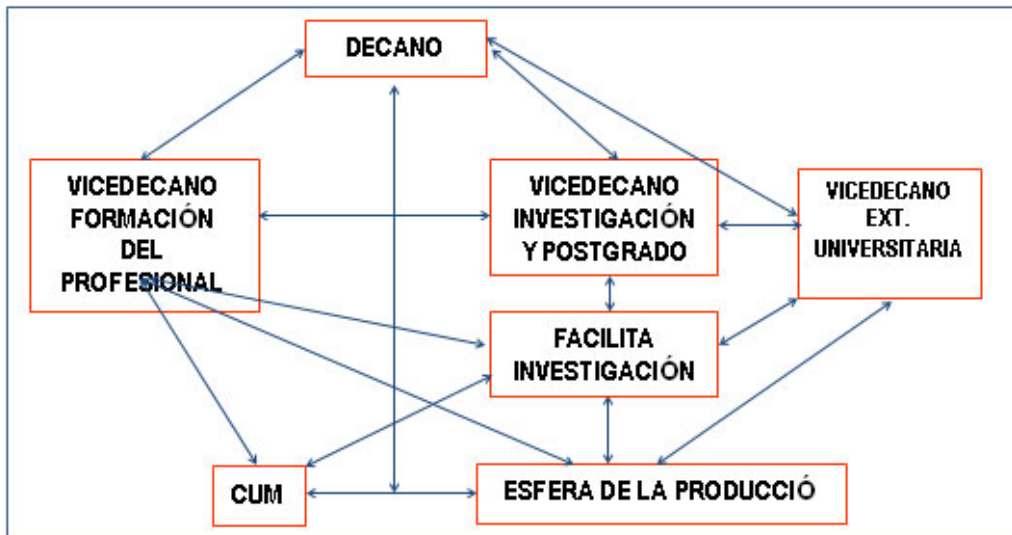
A partir de elementos antes mencionados y de las dificultades que se han presentado relacionadas con el sistema de extensión y transferencia de tecnología en el sector agropecuario se proponen un grupo de acciones encaminadas a dinamizar el proceso, las cuales se exponen a continuación.

### **Propuesta de acciones para la mejora de la relación entre la Universidad de Pinar del Río- Empresa Pecuaria Punta de Palma.**

A continuación se propusieron algunas acciones a tener en cuenta para la realización de las actividades que se pueden desarrollar tanto en la universidad como empresa para mejorar las relaciones entre ambas, para la transferencia de tecnologías agropecuarias.

1. Diseñar una unidad de INTERFASE como se expresa en la *figura*, para acelerar las relaciones de intercambio entre ellos.
2. El diseño de la estrategia para la gestión de la relación universidad-empresa en el contexto que se plantea. Los autores coinciden que ésta relación ha significado para las regiones poder acercar a los docentes investigadores a las realidades de las necesidades de cada sector productivo y encontrar, por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras según los resultados de (Schmookler, 1996).
3. Identificar necesidades del entorno donde la universidad pueda contribuir a la solución de problemas a través de proyectos de I+D+i cerrando el ciclo de investigación, coincidiendo con Salazar (2013), quien alega que con esto se inicia una etapa de reconocimiento internacional que se debe fortalecer, por medio de proyectos de investigación, desarrollo e innovación útil para la empresa y por ende para la sociedad en general.

4. Propiciar espacios de intercambio continuo entre la Universidad y la Empresa para garantizar el seguimiento a los problemas que surjan en la base productiva.
5. Establecer los lazos con instituciones educativas y centros de investigación para intercambiar experiencias con académicos y productores.
6. Diseñar una plataforma informativa a través de una página Web que vincule los actores que participan en el proceso, coincidiendo con Salazar (2013), quien en resultados obtenidos en Colombia construyó el portal Web con información de los servicios tecnológicos de la región.
7. Realizar talleres de generalización de resultados de investigación para dar respuestas a las necesidades del entorno.
8. Promover eventos para dar a conocer los resultados de investigaciones e intercambiar experiencias en su generalización.
9. Establecer relaciones directas con los consejos técnicos asesores de la Empresa.
10. Insertarse en los proyecto de iniciativas municipales de desarrollo local.
11. Vincular la investigación de los estudiantes y sus tesis de grado con los problemas reales de la producción.
12. Contribuir a extender las mejores experiencias realizando días de campo con la participación de productores y técnicos de la empresa para plantear problemas y posibles soluciones que beneficien a las unidades.
13. Prestar asesoramiento o apoyo tecnológico mediante un grupo de investigación para asesorar a los trabajadores de la empresa en materia tecnológica.
14. Capacitar a los trabajadores de la Empresa mediante la realización de entrenamientos, cursos, seminarios, intercambios en función de la innovación, de acuerdo con Salazar (2013) quien también ha organizado capacitaciones sobre herramientas para el apoyo a la innovación y a la transferencia de tecnología en el comité universidad-empresa-estado, del eje cafetalero de Colombia.



**Figura.** Diseño de la unidad de interface en la relación universidad-empresa.  
**Fuente:** Elaboración propia.

### Implementación de las acciones propuestas

En la implementación de acciones en la relación Universidad-Empresa para la transferencia de tecnologías agropecuarias se han seleccionado unidades destinadas a la producción de leche en la Empresa Pecuaria Punta de Palma como estudios de caso. Entre las unidades de mayor avance en la implementación de estas acciones se encuentra la Unidad de producción de leche "La lima". Este proyecto propició que mediante la gestión de la Universidad, se introdujeran en dicha unidad tecnologías obtenidas por el Instituto de Ciencia Animal.

Estudios realizados por Velázquez (2009) en Antioquia, Colombia, demuestran que las necesidades empresariales se transformaban continuamente en búsqueda del mejoramiento de productos innovadores, lo que coincide con la unidad en estudio donde parten de sus necesidades y a su vez buscan la solución, apoyándose en la gestión de la universidad con el Instituto de Ciencia Animal (ICA).

Entre las tecnologías de mayor impacto logradas en el marco de la gestión tecnológica que realizó la universidad se encuentran:

1. Adecuación de la tecnología CT-115.
2. Implementación del sustituto lechero para la crianza de terneros.
3. Diseños de bancos de biomasa.
4. Manejo para vacas en ordeño.

Para ello se capacitaron a directivos técnicos, y trabajadores en los siguientes aspectos:

- Se realizó y se socializó con los directivos y trabajadores el análisis de la matriz FODA de la unidad, presentándose un plan de acción en conjunto a partir de estos resultados, contemplando la capacitación y la introducción de tecnologías pertinentes.



- Entrenamiento en transferencias de tecnologías en el sector agropecuario.
- Taller de transferencia de tecnologías en el sector agropecuario.
- Capacitación sobre la alimentación, manejo del ternero y el reemplazo lechero.
- Intercambio entre productores e investigadores del ICA y profesores de la Universidad sobre la tecnología de pastos Cuba CT-115 para solucionar el déficit de alimentos en el período seco.
- Confección de Plegables sobre las tecnologías introducidas, su descripción e importancia.
- Se trabajó de conjunto con el Instituto de Ciencia Animal en la coordinación de las actividades del proyecto mediante el sistema de extensión del ICA (SEICA), permitiendo la integración y vinculación con el sector agropecuario.

La instrumentación de estas acciones ha permitido que se beneficien un considerable número de personas tanto las capacitadas, como los que directamente se benefician con el aumento de la producción de leche. En el cierre de noviembre del 2012 la UBPC No. 3 reportó un total de 94.0 ML de leche, o sea 18.8 ML más que en igual periodo del 2011 obteniéndose un incremento de 2.8 a 4.4 litros de leche por vaca con respecto al 2011. La entrega de leche a la industria fue de 81.8ML, 8.3 ML más que el año anterior hasta el cierre del mes de noviembre. Las ventas a comercio (bodegas) no fueron planificadas, sin embargo hubo una entrega por este concepto de 11.1 ML de leche beneficiándose un considerable número de consumidores directo.

## **CONCLUSIONES**

La vinculación universidad-empresa ha ido evolucionando en consonancia con el desarrollo de ciencia y la tecnología en Cuba, sin embargo no se garantiza la coherencia entre los resultados científicos de las universidades y las demandas de la producción, por lo que no se logra una alta pertinencia de las investigaciones.

Se hace necesaria la vinculación Universidad de Pinar del Río y la Empresa Pecuaria Punta de Palma, que contribuya a la comunicación, complementación y dinamización de las relaciones entre ambas.

Existen dificultades en la relación universidad-empresa objeto de estudio tales como:

- No existe un procedimiento para la gestión de la relación universidad-empresa en el sector agropecuario para el proceso de transferencia de tecnologías. Desconocimiento de las ofertas que brindan dichas instituciones.
- No existen espacios de intercambio entre la empresa y centros con resultados de investigación.
- No se parte de las necesidades reales de la producción para la elaboración de proyectos de I+D+i.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz, J.A. (2008). *Contribución al desarrollo organizacional para la transferencia de tecnologías en la Ganadería bovina*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias). Instituto de Ciencia Animal, Cuba.
- Fernández, J. (2004). *La promoción de inversiones asociadas a las transferencias tecnológicas*. Ponencia en el I Simposio Internacional de Transferencia de Tecnologías. TECNOTRANSFER (20-25 septiembre). La Habana, Cuba.
- Gómez, G. (2000). *Enfoque de marketing para las investigaciones científicas de las Universidades*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas). Universidad de Pinar del Río.
- Hemán T., et al. (2010). *Racionalidades de la interacción universidad-empresa en América Latina y el Caribe (1955-1995)*. Educación Superior y Sociedad. p. 83-110.
- Ortiz, R.C. (2011). *Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas*. Equidad & Desarrollo p. 41-67.
- Salazar, M. & Valderrama, M.G. (2013). La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN*, (68), 112-133.
- Velázquez, R. (2009). *Las relaciones Universidad-Empresa-estado. Una reflexión sobre la experiencia antioqueña*. Paper elaborado para la Cátedra Low Maus, Universidad Industrial de Santander. ISBN 978-958-8504-09-4.
- Velho, L.P. (2010). *Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR*. Educación superior y sociedad. p. 51-76.

Recibido: mayo 2016

Aprobado: septiembre 2016

*MSc. Mileisys Benitez Odio*. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Monte de Oca", Pinar del Río, Cuba Correo electrónica: [mileisys@upr.edu.cu](mailto:mileisys@upr.edu.cu)