

## **Procedimiento para el análisis de la gestión de innovación agraria, en entidades de ciencia tecnológica e innovación**

Procedure for the analysis of the management of agrarian innovation, in entities of technological science and innovation

**Mercedes Zenea Montejo, Dánel Cordovés Torres Gómez de Cádiz,  
Katia Franch León**

**Universidad de La Habana**

### **RESUMEN**

**Introducción:** En esta época caracterizada por la globalización cultural, económica, social y tecnológica, donde impera el desarrollo, el cambio, el perfeccionamiento y la competitividad, se hace necesario que las organizaciones creen bienes y servicios capaces de satisfacer las necesidades de sus clientes, logrando con ello fidelización y mejoras en los ingresos.

**Objetivos:** diseñar un procedimiento para el análisis de la gestión de la innovación agraria, en entidades de ciencia tecnológica e innovación en la provincia de Mayabeque.

**Métodos:** Se aplicó un diagnóstico que permitió identificar las deficiencias en la gestión de innovación agraria en la institución seleccionada. El procedimiento que se empleó consta de tres etapas: 1: caracterización de la Entidad de Ciencia y Técnica (ECIT) objeto de estudio, 2: Diagnóstico, análisis y procesamiento de la información y 3: Propuesta de acciones para mejorar la gestión de innovación agraria.

**Resultados.** Entre las principales deficiencias que se identificaron se encuentran: no existe un sistema para la gestión de la innovación y no hay plena satisfacción de las demandas de la producción agraria en el territorio.

**Conclusiones:** El procedimiento constituyó la guía para organizar el proceso en la organización y permitió identificar las deficiencias. Se proponen acciones para la mejora de la gestión de innovación agraria.

**PALABRAS CLAVE:** gestión de innovación; innovación agraria; entidades de ciencia y técnica.

## ABSTRACT

**Introduction:** In this era characterized by cultural, economic, social and technological globalization, where development, change, improvement and competitiveness prevail, it is necessary that organizations create goods and services capable of satisfying the needs of their clients, achieving with loyalty and improvements in incomes.

**Objective:** To design a procedure for the analysis of the management of agrarian innovation, in entities of technological science and innovation in the province of Mayabeque.

**Methods:** The diagnosis made it possible to identify deficiencies in the management of agricultural innovation in the selected institution. The procedure used consists of three stages: 1: Characterization of the Science and Technical Entity (ECIT) object of study, 2: Diagnosis, analysis and processing of information and 3: Proposal for actions to improve the management of agricultural innovation.

**Results:** Among the main weaknesses identified are: there is no system for managing innovation and there is no full satisfaction of the demands of agricultural production in the territory.

**Conclusions:** The procedure was the guide to organize the process in the organization and it made it possible to identified deficiencies. Actions are proposed to improve the management of agricultural innovation.

**KEYWORDS:** innovation management; Agricultural innovation; Entities of science and technology.

## INTRODUCCIÓN

En esta época, caracterizada por la globalización cultural, económica, social y tecnológica, donde imperan el desarrollo, el cambio, el perfeccionamiento y la competitividad es mayúsculo el desafío que los países subdesarrollados enfrentan para tener un ápice de participación en el mercado internacional (Alpizar, 2014).

En este sentido América Latina y el Caribe (ALC), muestra notables diferencias con respecto a los países desarrollados, puesto que su estrategia de desarrollo no ha estado debidamente acompañada de inversiones en el campo científico y tecnológico. Los niveles de inversión en ciencia y tecnologías agrarias; con excepción de Argentina, Brasil (cuyo aporte representa el 50.0 % del total de la región), Chile, México y Uruguay, están por debajo de los promedios

mundiales. Para igualar la media mundial, la región debería prácticamente duplicar su inversión en investigación agraria anual, en un período de tres a seis años (IICA, 2009).

En Cuba, el reconocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología, así como su vínculo con el desarrollo socio-económico se aprecia por la máxima dirección del país desde inicios de la Revolución, por lo que las bases creadas y los resultados alcanzados en este campo constituyen una obra genuina del proceso revolucionario (Quevedo *et al.*, 2009). No obstante, se hace necesario revisar y perfeccionar el modelo de Ciencia y Tecnología (C y T) que rige actualmente en el país, pues las estadísticas indican que:

- En el año 2010 solo se destinó del PIB a Ciencia y Técnica el 1% y a I+D el 0,66%.
- Las patentes solicitadas por entidades extranjeras aumentaron de 73 a 184 y las cubanas disminuyeron de 187 a 62 entre los años 1990 y 2011, acompañado este decrecimiento con un aumento de los gastos de I+D.
- Con relación al personal científico solo el 5,3% son investigadores, con predominio del personal destinado a los servicios científicos y técnicos en un (81,8%).
- Otra arista de esta situación es el número de doctores en ciencias, el cual es desproporcional, por solo citar un ejemplo en el 2011 se titularon como doctores en ciencias agrícolas el 8,6% y en ciencias sociales y humanísticas el 60,9% del total de los doctores del país (Alpizar, 2014).

Estos resultados han estado matizados por un grupo de “inconvenientes” en los cuales hay que centrar mayor atención:

- El enfoque de “oferta” de la ciencia.
- La carencia de recursos (financieros) e infraestructura.
- La inexperiencia en la instrumentación de políticas de innovación de última generación.
- Limitado estímulo para el esfuerzo innovador.
- Bloqueo de Estados Unidos contra Cuba (Bloqueo tecnológico)
- Migración de fuerza de trabajo calificada afectando la capacidad innovadora y la dependencia tecnológica (Alpizar, 2014).

Estos inconvenientes frenan u obstaculizan el desarrollo científico en Cuba en ramas económicas importantes como la biotecnología, la salud, el turismo, la educación, la ganadería, la agricultura, el transporte, entre otras, razón por la cual se convierte en una prioridad

identificarlas y trazar acciones en aras de, sino erradicarlas, al menos lidiar con ellas de manera que no impidan la evolución y sustento económico del país.

El objetivo de este trabajo fue diseñar un procedimiento para el análisis de la gestión de la innovación agraria, en entidades de ciencia tecnológica e innovación en la provincia de Mayabeque.

## MÉTODOS

Por cuestiones de confidencialidad no se presenta en el trabajo, el nombre de la organización.

El trabajo ilustra una investigación de tipo exploratoria. El procedimiento que se expone en la Figura 1, sirvió de guía para estructurar el proceso de intervención en la organización y cumplir con el objetivo del estudio.

**Figura # 1:** Procedimiento de intervención en la organización



**Fuente:** Elaboración propia

El procedimiento consta de tres etapas:

**Etapa I:** Se caracteriza la ECIT objeto de estudio, donde se revisan aspectos relacionados con la estructura organizativa, la composición de su capital humano en cuanto a edad, género y

número, la estructura de la fuerza de trabajo tomando en cuenta la categoría científica, el grado científico y título académico así como otros indicadores generales que son relevantes para los fines del estudio. Para el levantamiento de la información necesaria en esta etapa, se utiliza como técnica: la revisión documental.

**Etapas II:** Se realiza el diagnóstico, análisis y procesamiento de la información sobre la gestión de la innovación agraria en la ECIT objeto de estudio. En este caso se realiza una caracterización a partir de la información recopilada por los cuestionarios aplicados a los investigadores de la entidad y a los gestores del proceso.

**Etapas III:** Se concentra en presentar un grupo de acciones orientadas a la mejora de esta gestión a partir de las deficiencias identificadas en el proceso de gestión de innovación.

Para la caracterización de la gestión de la innovación agraria, correspondiente a esta etapa, se utilizaron técnicas de apoyo como la revisión documental, la encuesta y la entrevista. La población en este caso comprendió los 80 investigadores más 15 directivos. Fue pertinente por cuestiones de tiempo tomar una muestra probabilística de cada uno de los estratos. Para ello se utilizó el software "Sample Size Computation", según la salida del sistema el tamaño de muestra ideal en el caso de los directivos es de 14 y en los investigadores 66, con un nivel de confianza de 95.0 % y un nivel de precisión del 5.0 %.

## RESULTADOS

La ECIT-PM tiene una estructura matricial con una distribución de las funciones administrativas por una parte y la disposición de las funciones científicas por otra, que coexisten especialmente en la actividad de los proyectos de investigación. Su estructura administrativa general está formada por la Dirección General (DG), una Dirección de Gestión de Ciencia, Innovación y Posgrado (DGCIP), dos Direcciones de investigación, la Dirección de Producciones, la Dirección Económica y la Dirección de Ingeniería e Inversiones.

Cuenta con una plantilla aprobada de 457 trabajadores, cubierta por 409, con un promedio de edad de 42 años, predominan las mujeres (61,12%). La entidad tiene un total de 80 investigadores, de los cuales 7 son cuadros. En la tabla 1 se muestra la estructura de los trabajadores a partir de la categoría científica que poseen.

**Tabla No.1 Estructura de la fuerza de trabajo por categoría científica**

<b>CATEGORÍA CIENTÍFICA</b>	<b>PLAZAS CUBIERTA</b>	<b>% DEL TOTAL CUBIERTA</b>
Investigador Titular	18	22,5
Investigador Auxiliar	22	27,5
Investigador Agregado	14	17,5
Investigador Aspirante	26	32,5
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Modelo 223-019.

Se establece que esta estructura debe representar una pirámide, en la cúspide deben estar los investigadores titulares y en la base los investigadores aspirantes. Sin embargo, esta relación no se cumple, puesto que un importante número de investigadores titulares que representan un 22,50 % del total de científicos de la entidad, han arribado a la edad de jubilación y aún permanecen en la entidad. Si bien esta situación hace que estructuralmente la relación piramidal no se cumpla, permite a la organización contar con un capital humano altamente calificado con elevada experiencia en investigación.

En cuanto al grado de científico y la titulación académica el comportamiento fue el siguiente: de los 80 investigadores con que cuenta la organización, el 56,25 % posee grado científico de Doctor y el 43,75% posee título académico de Máster. Lo que evidencia que existe una fuerte preparación y exigencia para el personal que labora en dicha entidad.

Desde el punto de vista administrativo la ECIT-PM se caracteriza por trabajar bajo el sistema de planificación por objetivos y procesos, sustentada por el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Ciencia, la Innovación Tecnológica, la Propiedad Intelectual y un Sistema de Gestión de la Calidad.

## DISCUSIÓN

Las principales deficiencias identificadas por los implicados en el proceso de gestión de innovación se resumen en:

- No existe claridad en quién dirige el proceso de gestión de la innovación en la entidad, algunos consideran que se lleva a cabo por la Dirección de Ciencia Innovación y Posgrado (CIP), otros consideran que el proceso lo dirige la Dirección General de la entidad.
- No existe un sistema para la gestión de la innovación, los encuestados lo relacionan con la existencia de un procedimiento para la gestión de proyectos.
- No se organiza de forma sistemática actividades con la base productiva para la identificación de sus problemas y la contratación de las soluciones.
- No existe claridad en cuanto a los mecanismos que se utilizan para identificar la demanda de la base productiva, no obstante la mayoría coincide en que los más recurrentes son las visitas técnicas de diagnóstico, seguido por el comité de expertos. Es pertinente aclarar que por lo general esta demanda se estudia a nivel de organismo superior (MINAG)<sup>1</sup> basada en las políticas que establecen los Lineamientos trazados a nivel de país, para establecer prioridades que den soluciones a problemáticas relacionadas con producciones para la sustitución de importaciones.
- No existe claridad en quiénes son los actores que participan en el proceso de gestión de la innovación agraria en la entidad, aunque existe coincidencia en reconocer con mayor participación a las universidades, los centros de investigación y el MINAG; pero no se reconoce a aquellos actores perteneciente a la base productiva: dígame productores, empresas ni a los mecanismos de interfase como los extensionistas, comercializadores, la industria y la comunidad.
- No existe claridad en si están definidos, clarificados y documentados los procesos para la gestión de la innovación agraria en la entidad. La mayoría se refiere a la gestión de proyecto, se obvian otros procesos que comprende la gestión de la innovación.
- No existe correspondencia entre los procesos definidos y la realidad y necesidad de la entidad.

---

<sup>1</sup> Ministerio de la Agricultura

- No precisan con exactitud cuáles son los mecanismos claves para desarrollar la gestión de la innovación agraria actualmente, aunque muchos opinan que los más utilizados para propiciar la interacción y gestión de la innovación son, CTA2, CC3, Fórum de Ciencia y Técnica, Grupos de Mejora de la Calidad, Comisiones Técnicas Especializadas y se sugieren otros como: las Brigadas Técnica Juveniles, ANIR y los grupos de extensión agraria.
- No existe plena satisfacción de las demandas de la producción agraria en el territorio, mediante los proyectos de innovación que se ejecutan por parte de la dirección de Ciencia, Innovación y Posgrado.
- No existe homogeneidad de criterios con relación al método más idóneo para la introducción de los resultados de investigación, aunque muchos consideran que el más efectivo es la capacitación, otros opinan que deberían ser los proyectos, la divulgación, los productores líderes, o mediante la contratación de servicios científicos técnicos de alto valor agregado, así como la comercialización de productos y tecnologías.
- Existen dificultades en el funcionamiento de la actividad de Extensión Agraria en la entidad, debido a cuestiones organizativas, estructurales, de logísticas (específicamente de transporte), financiamiento y obtención de recursos materiales.
- El plan de generalización de resultados en la entidad no satisface el 100% las demandas y necesidades del sector agrario en el territorio.
- No existe total correspondencia entre la actividad científica desarrollada en la entidad con los problemas productivos agrarios existentes en el territorio, fundamentalmente por la poca capacidad económica para contratar los servicios científicos, técnicos y académicos.

Luego de valorar los resultados obtenidos, se sugiere a la dirección de la ECIT-PM un grupo de acciones que permitirán corregir las deficiencias identificadas durante el proceso de diagnóstico y que hoy limitan el buen funcionamiento de la gestión de innovación agraria en la entidad.

---

<sup>2</sup> Consejo Técnico Asesor

<sup>3</sup> Consejo Científico



## **Propuesta de acciones para la mejora de la gestión de innovación agraria en la ECIT-PM**

1. Definir los mecanismos para la determinación de las demandas de la base productiva, con independencia de las demandas establecidas gubernamentalmente.
2. Gestionar proyectos que permitan desarrollar investigaciones a ciclo completo, de forma tal que se logre el cierre del ciclo de la innovación.
3. Involucrar en las investigaciones a los actores de la gestión de la innovación agraria del territorio, para lograr una mayor interdisciplinariedad e interinstitucionalidad en el proceso y lograr resultados de mayor valor agregado.
4. Elaborar e implementar el Sistema de Extensión Agraria para que este funcione como un mecanismo de interfase entre el centro y la base productiva; con la debida delimitación de funciones tanto de sus subsistemas e interrelaciones, como de los miembros de dicho sistema.
5. Estudiar las posibles alternativas de contratación de los servicios científicos, técnicos y académicos, que sirvan de fundamento para futuras propuestas de mecanismos que regulen las relaciones económicas de la ciencia.
6. Elaborar el plan de generalización.
7. Definir los mecanismos de generalización e introducción de resultados, donde se articulen los mecanismos que contribuyen con este proceso.
8. Diseñar e implementar un sistema de gestión de la innovación agraria en la entidad.

## **CONCLUSIONES**

- Existe un reconocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo socio-económico del país, pero los esfuerzos se ven limitados por un grupo de “inconvenientes” que trasciende a todas las esferas claves, fundamentalmente en el sector agrario que es el que atañe el problema de investigación.
- El procedimiento constituyó la guía para organizar el proceso de entrada en la organización y permitió identificar un conjunto de deficiencias que no garantizan hoy el buen funcionamiento de la gestión de innovación en la entidad objeto de estudio, asociadas fundamentalmente a cuestiones de diseño y organización del sistema así como a problemas de financiamientos y recursos materiales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpízar, A. (2014). Ciencia, tecnología y crisis global: ¿Hacia dónde van América Latina y Cuba? *Conferencia presentada en el Centro de Sanidad Agropecuaria (CENSA)*. . Mayabeque: Centro de Investigaciones de la Economía Mundial.
- ECIT, D. d. (s.f.). *Modelo 223-019*.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2009). *Agricultura de América Latina y el Caribe: Bastión ante la crisis mundial y motor para el desarrollo futuro*. San José: Imprenta IICA, Sede Central.
- Quevedo, V. N., García, J. L., Garea, B., Núñez, J., Orozco, E., Pino, L., y otros. (2009). *Curso Innovación para el Desarrollo. Parte I. Universidad para Todos*. La Habana: Academia.
- Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales. (2009). *Programa Desarrollo agrario municipal: Por una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas*. La Habana.
- Bosch, H. (2000). "Gestión de Tecnología. Sala de Lectura CTS + I de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)". Recuperado el 12 de febrero de 2011, de <http://www.campus-ei.org/salactsi/ctseduccion.htm>
- CEPAL. (2011). *Cuba: Evolución económica durante 2010*. México, D.F.
- CITMA. (2008). *Manual de procedimientos para la gestión de programas y proyectos*. La Habana.
- Núñez, J. (2014). *Universidad, conocimiento, innovación y desarrollo local*. La Habana: Félix Varela.

RECIBIDO: 26/02/2016 ACEPTADO: 10/05/2016
--

### Datos de los autores:

- Dra.C. Mercedes Zenea Montejó Profesora del Centro de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. [mercle@ceted.uh.cu](mailto:mercle@ceted.uh.cu)
- Ms.C. Dánel Cordovés Torres Gómez de Cádiz, Universidad Agraria de La Habana, Cuba. [danel\\_ct@unah.edu.cu](mailto:danel_ct@unah.edu.cu)
- Dra.C. Katia Franch León Profesora del Centro de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. [kfl@ceted.uh.cu](mailto:kfl@ceted.uh.cu)