

Fecha de presentación: julio, 2021, Fecha de Aceptación: agosto, 2021, Fecha de publicación: septiembre, 2021

# 16

## IMPACTO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO AGRÓNOMO

### IMPACT OF KNOWLEDGE MANAGEMENT ON THE TRAINING OF THE AGRONOMY ENGINEER

Angelina Parra de la Paz<sup>1</sup>

E-mail: [angelinap@uo.edu.cu](mailto:angelinap@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9317-5242>

Ricardo Serrano Alberni<sup>1</sup>

E-mail: [rserrano@uo.edu.cu](mailto:rserrano@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7262-3969>

Belyani Vargas Batis<sup>1</sup>

E-mail: [vargasbatizbelyanis@gmail.com](mailto:vargasbatizbelyanis@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-1281>

<sup>1</sup> Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Parra de la Paz, A., Serrano Alberni, R., & Vargas Batis, B. (2021). Impacto de la gestión del conocimiento en la formación del Ingeniero Agrónomo. *Revista Conrado*, 17(82), 142-151.

#### RESUMEN

El proceso de formación profesional para el ingeniero agrónomo, por sus particularidades, necesita complementar la formación en los entornos reales de aprendizaje donde el estudiante logre desarrollar las habilidades profesionales necesarias para gestionar los diferentes procesos productivos en los diversos sistemas de producción, considerando desde esta investigación que la vinculación con las entidades productivas constituye un éxito en la gestión del conocimiento. De ahí que se declara como objetivo, argumentar el rol de la gestión del conocimiento desde la vinculación de los estudiantes en entidades productivas, empleando métodos investigativos del nivel teórico y empíricos. Se delimitan tres dimensiones fundamentales para trabajar la gestión del conocimiento: generación, transmisión y aplicación del conocimiento y su relación con los diferentes niveles de formación: preparatorio, pre-profesional y profesional, en correspondencia con el año académico, además se concreta desde la sistematización de la metodología de la empresa como un complejo docente investigativo productivo, resultado de un proyecto de investigación en función de la formación del agrónomo.

#### Palabras clave:

Gestión del conocimiento, relación universidad-empresa, formación profesional.

#### ABSTRACT

The professional training process for the agronomy engineer, due to its particularities, needs to complement the training in real learning environments where the student manages to develop the professional skills necessary to manage the different production processes in the various production systems, considering from this research that the link with the productive entities constitutes a success in the management of knowledge. Hence, it is declared as an objective, to argue the role of knowledge management from the linking of students in productive entities, using investigative methods of the theoretical and empirical level. Three fundamental dimensions are delimited to work on knowledge management: generation, transmission and application of knowledge and its relationship with the different levels of training: preparatory, pre-professional and professional, in correspondence with the academic year, it is also specified from the systematization of the company's methodology as a productive research teaching complex, the result of a research project based on the training of the agronomist.

#### Keywords:

Knowledge management, university-company relationship, vocational training.

## INTRODUCCIÓN

Las transformaciones socioeconómicas, científicas, tecnológicas y culturales que está enfrentando la humanidad en las últimas décadas han introducido cambios en la gestión universitaria imponiendo retos a la formación profesional, permitiendo convertir las amenazas en oportunidades para lograr una formación profesional más competente. Ante las nuevas necesidades la gestión del conocimiento en las universidades cubanas debe encaminarse tanto a la reorganización interna de procesos, como en la mejora de la docencia y la investigación, con el objetivo de facilitar el desarrollo de una universidad competitiva y adaptada a las nuevas demandas de la sociedad. De ahí la necesidad de mejorar la gestión del conocimiento desde el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo, como respuesta a las crecientes demandas sociales, que cada vez exigen mayor calidad profesional. Considerando que la calidad no solo debe ser planteada en término cognoscitivo, sino que debe medirse en término de respuesta a las necesidades de la sociedad.

Morales & Cruz (2018), expresaron que las nuevas exigencias obligan a gestar cambios que respondan al contexto local, nacional e internacional, siendo necesario centrar más la atención en el proceso de formación de este tipo de enseñanza a los métodos y estilos de gestión. Identifican como insuficiente la integración de los componentes académico, laboral e investigativo en el proceso de formación y el poco vínculo de los estudiantes en la solución de problemas del territorio entre las principales insuficiencias a superar.

Las entidades productivas agropecuarias por su parte necesitan de un egresado con una preparación básica capaz de insertarse a los procesos frecuentes y comunes relacionados con la producción de alimentos, con la experiencia adquirida y una preparación ulterior, que pueda desempeñarse como un especialista general integral en la producción, o en alguno de sus campos de acción. A pesar de ello se reconoce que la formación no garantiza un ejercicio profesional idóneo acabado, sino que prepara un profesional para comenzar una vida profesional y aporta los cimientos necesarios, pero sin superación no abra competencia profesional.

En la formación del Ingeniero Agrónomo en la Universidad Oriente aún persisten insuficiencias que afectan su calidad y pertinencia del proceso de formación, que se manifiestan en la actuación profesional de los educandos cuando necesita identificar la solución de problemas de carácter técnico que se le presentan en sus contextos de actuación. Entre estas insuficiencias se encuentran: la concepción práctica fragmentada y disciplinar de los

contenidos de la formación, insuficiencias en la aplicación consciente de técnicas y tecnologías de la producción agropecuaria no agresivas al medio ambiente, así como, débil sistematización de los contenidos agrotécnicos. De ahí que el problema se concrete en cómo desde la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje se gestiona el conocimiento necesario para la gestión eficientemente de los principales procesos productivos en su vínculo con las entidades productivas, aprovechando de forma coherente las potencialidades que brindan los contextos productivos del territorio.

La formación universitaria en Cuba se sustenta sobre la idea rectora de la vinculación del estudio con el trabajo como hilo conductor de todo el sistema educacional, desde los primeros niveles hasta la educación posgraduada. Esta idea lleva consigo la comprensión de la necesidad de educar al hombre a la vez que se instruye; por consiguiente es necesario que el estudiante desarrolle como parte de su formación, tareas laborales propias de su futura profesión, desde el inicio de la formación, es decir, sin la presencia de lo laboral en el currículo, la formación no se vincula con la realidad de la profesión y el egresado no es capaz al iniciar su vida laboral, de resolver los problemas que allí se presentan (Horruitinier, 2007).

La contextualización de la formación del Ingeniero Agrónomo recibe el empuje de la visión de un desarrollo cualitativo en el objeto de la profesión, (dígase proceso de producción agropecuario) debido, tanto a la influencia de los adelantos científicos tecnológicos, a la concepción humanista de sostenibilidad, como a la crisis económica mundial y en especial a la crisis alimentaria, revelando nuevas necesidades de la profesión y, por ende, exige nuevos enfoques de los problemas vinculados directamente con el proceso en el cual se forman fundamentalmente en las entidades productivas.

En relación con la formación de los agrónomos en los propios escenarios productivos, Serrano (2015) planteó que, en condiciones naturales de los procesos que intervienen en su enseñanza aprendizaje, cada vez que se utiliza un conocimiento este se reconstruye, se enriquece y con ello, la estructura conceptual básica que se tiene de la profesión. Según Gutiérrez (2018), no se puede ignorar la importancia que tiene que los estudiantes enfrenten nuevos desafíos donde puedan poner a prueba otros estilos de aprendizaje diferentes a los propios para que les ayude a enfrentar las materias de forma diferente”

Considerando que la gestión es un conjunto de procedimiento y acciones que se realiza para lograr un determinado objetivo, en términos generales incluye las funciones de diagnóstico, planificación, organización, ejecución,

control y evaluación, como argumentó Calvo (2018). El conocimiento por su parte es acción y efecto de conocer de adquirir información valiosa para comprender la realidad por medio de la razón el entendimiento, la inteligencia, es lo que resulta de un proceso de aprendizaje. Es también el dominio adquirido sobre una temática, gracias al estudio, la práctica, la observación o la experiencia. Existen varios tipos de conocimiento, entre ellos: **empírico, científico, explícito, tácito, intuitivo y revelado (Pacheco, 2016). Hay autores que solo reconocen el tácito y el explícito considerando el conocimiento tácito como conocimiento personal que usualmente depende del contexto, incluye experiencias vividas, intuiciones, ideas, visiones, habilidades y valores, de ahí que sea más difícil de articular y transferir, no así el conocimiento explícito, que puede ser expresado y codificado fácilmente (Grant, 1996).**

Sobre la base de estos términos se han definido múltiples conceptos de gestión del conocimiento, en esta investigación se asume el criterio de Tobón & Núñez (2006), que la conciben como el proceso de búsqueda, construcción, significación y aplicación del conocimiento para comprender, detectar y abordar la incertidumbre de forma estratégica y con flexibilidad. La gestión del conocimiento es un conjunto de estrategias y procesos para identificar, capturar y socializar el conocimiento con la finalidad ayudar a la organización a ser más competitiva. Para Fuentes (2010), en la gestión del conocimiento existen dos procesos esenciales: la generación de conocimiento y la transmisión de este conocimiento y cada uno de estos a su vez se subdivide en otros procesos.

La gestión del conocimiento consiste en gran medida en colaborar en la identificación de problemas locales que requieren del conocimiento para su solución y contribuir a identificar las organizaciones o persona que pueden aportarlo para luego construir los nexos, las redes, los flujos de conocimiento que permitan la asimilación, evaluación, procesamiento y uso de esos conocimiento (Núñez, 2006). La gestión del conocimiento implica romper la separación sujeto-objeto, la distancia entre la teoría y la práctica, y entre el saber y el actuar, coloca al sujeto como productor de conocimiento en la reflexión de sí mismo y de su realidad, para sobre esta base generar cambios en forma dinámica en el individuo y en su carácter social (Arechavala & Sánchez, 2017). En la actualidad la gestión del conocimiento ha ido tomando un papel muy importante para su supervivencia y éxito, ya que la capacidad de obtener información y transformar este en un conocimiento útil para nuevos proyectos (Rodríguez, 2019).

Por consiguiente la gestión del conocimiento a partir de la vinculación del profesional a entidades productivas es una alternativa importante para garantizar el dominio de

los modos de actuación profesional y su futuro desempeño laboral considerando que las entidades productivas del sector agropecuario la constituyen todos los espacios donde se gesten actividades agropecuarias, ya sean del sector estatal o del sector privado, es decir, es el espacio donde el estudiante en formación pueda desarrollar habilidades profesionales y gestionar procesos tales como: preparación de suelo, de siembra, de cosecha, de manejo sanitario, de alimentación animal, entre otros, por tanto la Universidad debe estar intercomunicada para crear conocimiento y generar sólidos nexos entre las instituciones del territorio.

En la actualidad las universidades son consideradas como empresas que por naturaleza su producto fundamental es generar conocimiento, por lo tanto, pueden aplicarse todos los conceptos, principios, dimensiones de la gestión del conocimiento. La universidad además ofrece oportunidades inéditas de poner los conocimientos al servicio de la solución de los problemas del territorio (Larrán & Andrade, 2015). La empresa agropecuaria por su parte es la organización que promueve la construcción-sistematización de experiencias de aprendizaje, que permitan comprender, interpretar, explicar, reconstruir, reflexionar y transformar creativamente la realidad productiva y de servicios en un contexto de desarrollo socioeconómico y humano sostenible. En este sentido las unidades docentes presentes en las empresas agropecuarias juegan un rol fundamental y a través de ellas las Prácticas Laborales Investigativas para gestionar la implementación de las estrategias y modos de actuación de los estudiantes (Serrano, 2019).

Por todo lo planteado anteriormente el trabajo tiene como objetivo, argumentar el rol de la gestión del conocimiento a través de la vinculación de los estudiantes a las entidades productivas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo, la gestión del conocimiento desde la vinculación a los espacios productivos, constituye una necesidad impostergable por la constante búsqueda e indagación de información que se necesita para poder resolver los principales problemas profesionales que se presentan continuamente en el proceso de producción agrícola como objeto de trabajo de este profesional.

El presente trabajo se realizó en la carrera Agronomía, en la Universidad Oriente, en el período comprendido entre el 2017 y 2020, a partir del diseño de un proyecto de investigación, insertado a un programa nacional. El proyecto estuvo dirigido a: La formación profesional y

capacitación de actores locales para el desarrollo sostenible agropecuario, dirigido a resolver problemas en función de la formación del pregrado y continúa. Tomando como muestra la matrícula de tercero cuarto y quinto año de la carrera en los curso 17-18, 18-19 y 19-20.

En la investigación se aplicaron diferentes métodos de investigación, dentro de los *teóricos* el *análisis-síntesis*, el cual se utilizó en todo el proceso de investigación, fundamentalmente para caracterizar epistemológicamente la gestión del conocimiento y en la determinación de las principales dimensiones de la gestión del conocimiento desde el proceso de formación, así como, para el procesamiento de los resultados de los instrumentos aplicados en el diagnóstico y evaluación de la intervención; *inducción-deducción* para determinar las relaciones que se establecen entre las diferentes dimensiones identificadas, así como, las interpretaciones en el contexto durante el desarrollo de la gestión del conocimiento en función de lograr la gestión de los principales procesos productivos; *sistémico-estructural* se utilizó para sistematizar la metodología previamente diseñada desde los resultados del proyecto en función de gestionar el conocimiento tomando como referencia el vínculo escuela-empresa con una visión interdisciplinaria y profesionalizada, que contribuya a perfeccionar la formación y el *hermenéutico-dialéctico* para interpretar los diversos presupuestos que se vinculan con la gestión del conocimiento.

Dentro de los métodos empíricos se aplicaron *cuestionarios* a estudiantes y *entrevistas* profesores y egresados de la producción para constatar la situación actual del problema y evaluar la nueva propuesta de trabajo, en los cuestionarios se tomaron como referencias las encuestas de satisfacción realizadas por el departamento de formación del profesional de la universidad; *análisis de documentos* para constatar información de carácter científico contenidas en los documentos importantes entre ellos modelo del profesional, y los informes finales de promoción de la carrera; *observación a diferentes actividades docentes* para obtener información acerca de la preparación alcanzada por los estudiantes en la dinámica del procesos de formación.

En todo proceso de formación siempre que existan las condiciones mínimas se va a desarrollar con un mayor o menor grado de satisfacción, pero en el caso de las carreras de formación técnica se requieren de mayores exigencias para garantizar el aprendizaje por parte de los estudiantes y la enseñanza por parte del docente de manera que ambas partes se sientan satisfechas. En la actualidad, se prioriza el aprendizaje del estudiante, es decir, aprender ya no es aprender por aprender, sino aprender a gestionar la información necesaria y aprender a tomar

decisiones sobre el propio trabajo. Se pasa de qué se enseña a cómo se enseña y por consiguiente los roles del profesor y del alumno deben cambiar (Perera, 2020).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la carrera a partir de la aplicación de los métodos empíricos se pudo constatar a través de la encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes con respecto a cómo contribuye la práctica laboral a su preparación para resolver los problemas más generales de la profesión, en el primer curso objeto de estudio (17-18), arrojó un 69,6 % de satisfacción de los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año y los principales criterios se sostenían en la necesidad de ejecutar las actividades prácticas en espacios productivos que le permitiera desarrollar habilidades típicas de la formación, e interactuar con la realidad productiva, identificar los principales problemas de la producción agrícola y diagnosticar sus causas.

En la entrevista a profesores se pudo apreciar que se desarrollan las actividades prácticas en áreas demostrativas como medio de enseñanza creadas por la carrera, porque aún no se disponía de unidades docentes y se estaba en un proceso de identificación y diagnóstico de las entidades laborales de base. Además, argumentan que la habilidad fundamental de la formación es gestionar procesos productivos para lo cual se requiere de interacción con las entidades productivas y con los recursos humanos de la entidad productiva, para ir adquiriendo experiencias de labor de gestión productiva, a partir de las características de los espacios productivos.

Los egresados son del criterio que a pesar de culminar con el conocimiento básico para insertarse a la producción, necesitan aprovechar aún más el tiempo disponible para actividades prácticas en espacios netamente productivos donde desarrollar las habilidades y sentirse más identificado con el futuro desempeño profesional. Enfatizando en la necesidad de instrumentar las unidades docentes y las entidades laborales, como espacios para planificar actividades prácticas, la práctica laboral investigativa teniendo en cuenta que más del 50 % del fondo de tiempo de las asignaturas técnicas responde a clase práctica y la práctica laboral investigativa, además argumentan que por la alta matrícula que se tiene las áreas demostrativas no posibilita desarrollar determinadas habilidades.

En la revisión de documento: modelo del profesional se pudo constatar que el documento recoge con claridad que la formación del Ingeniero Agrónomo en el plan del proceso docente se incluye un fondo de tiempo básico dedicado fundamentalmente para que el estudiante realice

una estancia en un sistema de producción territorial donde demuestre las habilidades y conocimientos adquiridos y se vincule al proceso productivo y a la gestión del mismo.

En el documento: informe de promoción por semestre, se realizó un análisis de uno de sus indicadores (porcentaje de aprobados limpios) y se pudo constatar que la promoción teniendo en cuenta los aprobados limpios con respecto a la matrícula inicial de los curso 2016-2017 y 2017-2018, solo uno de los semestre no rebasa el 50 % para el tercer año, mientras que cuarto año no rebasa el 90 % y quinto año con mejores resultados, pero aun con ligeros descensos (Tabla 1).

Tabla 1. Resultado de promoción y porcentaje de aprobados limpios respecto a la matrícula inicial.

Curso	2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020	
	I Sem.	II Sem.						
3ro	46,3 %	50,0 %	59,5 %	43,3 %	80,0 %	54,5 %	88,9 %	95,0 %
4to	82,4 %	86,5 %	67,6 %	78,8 %	94,1 %	100 %	100 %	97,1 %
5to	98,8 %	97,6 %	90,0 %	96,2 %	100 %	96,0 %	100 %	100 %

Se observaron diferentes actividades (10 controles a: cuatro clase práctica y cuatro prácticas laborales investigativa y dos clases metodológicas), donde se contactó el nivel de preparación del docente y la necesidad de gestionar espacios para lograr que el estudiante desarrolle las habilidades pertinentes. Corroborando que la construcción de un escenario de enseñanza y aprendizaje se convierte en un reto permanente para los docentes, entre los aspectos que se consideran valiosos, está el contexto desde una mirada integral, además comparte el criterio de que las instituciones de enseñanza deben mejorar constantemente los contextos de enseñanza centrándose en las necesidades y características de los estudiantes para que desarrollen un enfoque reflexivo (Aarón, 2016).

A partir de estos análisis en el colectivo de carrera, se asume que en el proceso de formación la inserción de los estudiantes en la entidad productiva puede considerarse una alternativa para gestionar el conocimiento, a partir de tener en cuenta que la entidad productiva es el principal medio de enseñanza de la formación, es el objeto de toda actividad investigativa, es un espacio importante para adquirir conocimientos, es el medio natural más importante para desarrollar habilidades profesionales, es la vía más práctica para demostrar y transmitir conocimiento.

Espinoza (2018), planteó que la gestión del conocimiento tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear, por lo que la interacción entre la universidad y la empresa cada día se hace inevitable. Báez, et al. (2018), es del criterio que no es posible concebir la gestión del conocimiento del actor agropecuario sin un proceso interactivo entre educación y trabajo. La principal misión de la gestión del conocimiento es crear un ambiente en el que el conocimiento y la información disponibles en una organización sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones.

Cuando el estudiante aprende haciendo, se ven mayormente motivados, participan activamente, discuten, se auto-criticán constructivamente, proponen ideas, soluciones, se asignan roles en base a su propia experiencia conocida y desarrollada en el aula (Aburto, 2018). La gestión del conocimiento debe promover aprendizaje práctico, conceptual, productivo, económico y social, valores y actitud positiva ante el desarrollo individual y comunitario (Báez, et al., 2018). La gestión del conocimiento adquiere importancia en la medida que apoya la estrategia empresarial. Se trata de contar con una estructura que permita estimular la comunicación y con una actitud abierta al cambio, para influir y facilitar la asimilación tecnológica (Pacheco, 2016).

De ahí que, como parte del trabajo metodológico de la carrera, en correspondencia con línea de dirección del aprendizaje con un enfoque integrador desde relaciones interdisciplinar teniendo como centro la disciplina principal integradora. Considerando el rol de la gestión del conocimiento a partir del vínculo con la empresa, se determinaron las dimensiones esenciales de la gestión del conocimiento que se pueden lograr desde el vínculo con la empresa a partir de la inserción del estudiante desde el componente académico, laboral e investigativo. Considerando el concepto de dimensión, según Horruitinier (2007), para caracterizar el modo en que un proceso puede ser estudiado, analizado, desde diferentes posiciones, enfoques, en correspondencia con un propósito particular en cada caso.

La dimensión expresa, por tanto, la perspectiva desde la cual se analiza un determinado proceso en circunstancias específicas. De ahí que la gestión del conocimiento desde la inserción en la entidad productiva como parte del

vínculo se aborde desde la dimensión de la **generación de conocimiento**, la **trasmisión de conocimiento** y la **aplicación de conocimiento**, que propician una mayor y mejor comprensión del conocimiento por parte del estudiante en el proceso de formación desde la realidad productiva y desde la materialización de los procedimientos lúdicos de la formación: aprender a aprender y aprender haciendo, resolviendo los problemas profesionales, preparando el hombre para la vida, con fin de gestionar eficientemente los procesos productivos en los diferentes sistemas productivos.

Las dimensiones se concretan a partir de la adecuada planificación del proceso docente, teniendo en cuenta el objetivo del año académico y las potencialidades de las entidades laborales de base y las unidades docentes, donde las asignaturas complementan la formación y se destaca el rol de la asignatura integradora en el nivel año. En este proceso de vinculación del estudiante a los contextos productivos agropecuarios se sistematiza la metodología de la empresa como un complejo docente-investigativo-productivo.

La creación del conocimiento, se significa a partir de reconocer que la universidad ha estado siempre centrada en el conocimiento y su gestión. La generación de conocimiento se estimula en la carrera desde los diferentes niveles de trabajo metodológico dígame las disciplinas y el año académico y se concreta en la preparación de asignatura (en las tareas docentes en los planes de clases, en las guías de estudios y de prácticas, así como, en las orientaciones para el trabajo de curso), que contribuyen a la adquisición de conocimiento por los estudiantes. La rotación sistemática por contexto productivo es una de las vías más efectiva para generar nuevos conocimientos ya sea para incorporarlo a su cultura como agrónomo o para emplearlo como fuente de motivación para resolver un problema, llegando al dominio de los modos de actuación profesional.

Esta inserción en las entidades productivas agropecuaria desempeña un rol muy importante en la creación del conocimiento porque el estudiante comienza a comprender la esencia de los procesos productivos en los diferentes sistemas productivos, aprenden a relacionar, a encontrar y establecer conexiones, que permitan construir el conocimiento, pero además le facilita su adaptación al entorno laboral. Las nuevas situaciones de aprendizaje de los sistemas productivos hacen que el estudiante descubra cómo penetrar en su esencia para extraer y procesar nuevos conocimientos desde los gabinetes, el campo, el laboratorio, los polígonos, etc., privilegiándose el aprendizaje participativo. En tal sentido, este proceso es inherente a todos los actores que intervienen en la formación,

los cuales necesariamente deberán explorar sus propios conocimientos y determinar sus potencialidades y carencias. En este proceso de formación la integración de todos los actores que en él intervienen, es vital para el éxito de la gestión del conocimiento.

La inserción del estudiante en la unidad docente y en las entidades laborales de base desde los primeros años facilita que el estudiante comience identificar el conocimiento esencial de su formación a partir de la necesidad de identificar especies de plantas y animales, conocer su manejo. No solo identifica el conocimiento sino que lo interpreta y en la medida que puede emplearlo aumenta su preparación personal y colectiva, expresado en el desarrollo de habilidades profesionales necesarias para lograr gestionar un proceso productivo (preparar suelo, sembrar, controlar malezas, fertilizar, regar, injertar, medir área, identificar plagas, controlar plagas, entre otros), es decir los prepara para actuar en las diferentes esferas de actuación profesional de manera exitosa.

En el proceso de formación la inserción en la entidad productiva es una de las vías más esenciales para contribuir a gestionar el conocimiento y constituye un soporte fundamental para garantizar la preparación del estudiante desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista. Escorcia & Barros (2020), sugirieron que las instituciones de educación superior desarrollen espacios físicos y/o virtuales, donde los estudiantes puedan almacenar y compartir el conocimiento generado en las aulas de clase.

La trasmisión del conocimiento es una dimensión que no se desliga de la creación y generación del conocimiento, sino más bien que se complementan desde este proceso de inserción a partir de considerar que el estudiante llega a la entidad productiva con un conocimiento previo, sustentado esencialmente sobre una base teórica, con deficiente desarrollo de habilidades y capacidad para integrar conocimiento y a partir del proceso de intercambio con los especialistas, técnicos y productores, como parte de los actores de la entidad como complejo docente-investigativo productivo, puede ser capaz de transmitirle el conocimiento teórico, de modo que ellos puedan integrarlo a su desempeño productivo en la empresa como argumentó Rodríguez (2019), pero a la vez se aprovechan de las tecnologías técnicas y sociales que le facilitan también el desarrollo de habilidades.

El estudiante a partir de la base teórica (conocimiento) que recibe en el aula, al insertarse en la entidad productiva logra enriquecer inexplicablemente su nivel de preparación, aprehende a partir del desarrollo de habilidades práctica, de las experiencias transmitidas por los

especialistas de la producción y hasta del conocimiento empírico de los productores. Además fortalece sus valores, es capaz de tener un mejor poder análisis y comprensión, de participar de forma activa en la solución de un problema desde los trabajos de curso y culminación de estudio, es decir, les permite acceder a un nivel más complejo, constituyendo una forma de aplicar el conocimiento adquirido desde el vínculo con el contexto productivo o entidad productiva y a interiorizar la necesidad de proteger el medio ambiente.

La aplicación del conocimiento le permite comprender al estudiante que la práctica cotidiana facilita proyectar sus nuevas necesidades de aprendizaje en función de perfeccionar su preparación profesional. De ahí la necesidad de preparar al estudiante para trazar estrategias de intervención que sean socialmente justas, culturalmente aceptables, naturalmente sanas, legalmente permitidas y económicamente viables, conduciendo a la sostenibilidad y la sustentabilidad de los ecosistemas agropecuarios, como parte de su gestión del conocimiento.

En el plan de estudio, según el Modelo del Profesional, se distinguen tres niveles que se dan en el tiempo, que en su implementación sistémica irán logrando la adquisición de los conocimientos necesarios y el desarrollo de las habilidades que requiere un Ingeniero Agrónomo para su desempeño profesional. Se identifica: un *nivel preparatorio* donde se trabaja la preparación básica del profesional y la familiarización con la carrera, un *nivel pre-profesional* donde se profundiza en la formación científico técnica desde las disciplinas básico-específicas y se introducen los campos de acción para el desempeño profesional y un *nivel profesional* donde se ejercitan los conocimientos y habilidades adquiridos en los niveles precedentes y se apropia del modo de actuación del profesional al enfrentar diferentes situaciones de la realidad productiva.

El desempeño en las unidades docentes y entidades laborales de base, está en correspondencia con los niveles de formación que se establecen en el modelo del profesional y se concretan en el nivel año académico. La gestión del conocimiento juega un rol importante en cada uno de los niveles de formación, a partir de considerar que la estructuración de los niveles responde a un empoderamiento gradual del conocimiento necesario para llegar a gestionar los procesos productivos en los diferentes sistemas productivos. De ahí que, en dependencia del sistema de conocimiento de las asignaturas del año, se identifica a partir de la sistematización de la metodología de la empresa como: complejo docente-investigativo-productivo (resultado del proyecto) la entidad productiva donde se inserta el estudiante.

Desde el primer nivel de familiarización y de preparación básica el estudiante como ser social que potencialmente genera desarrollo, comienza a realizar una interpretación del contexto a partir de sus necesidades de aprendizaje, dirigido fundamentalmente a caracterizar la empresa e identificar los principales procesos productivos. Este proceso contribuye a que el educando aprenda a estimular su imaginación creadora, a evaluar la influencia de las variables climatológicas y su impacto positivo y negativo en los diferentes cultivos, a diferenciar y a apreciar lo bello de la naturaleza, a asumir posiciones y emitir juicios y valoraciones justas.

En segundo y tercer año se correlaciona con el nivel pre-profesional, interactuando con todas las asignaturas de la formación técnica en este momento de la formación, la interacción con las entidades productivas promueve un impacto significativo en la creación y generación de conocimiento y a la vez se va generando un intercambio de conocimiento con los especialistas y productores, se apodera de las actualizaciones técnicas y tecnológicas. En este nivel académico cada estudiante sistematiza a partir de una práctica en su localidad, donde diagnóstica un problema técnico que su solución sea por la vía investigativa y procede a diseñar e implementar acciones para su posible solución, que puedan conllevar a mejoras productivas. Aplicar conocimiento para un agrónomo implica convertir el conocimiento en un resultado valioso para la entidad productiva, es decir, para incrementar la producción de alimentos, como por ejemplo a partir del conocimiento de varios clones de yuca, establecer una estrategia clonal que posibilite tener yuca todo el año, cuando se necesita alimentar un rebaño con alternativas a partir del conocimiento de las propiedades de las diferentes plantas proteicas se pueden elaborar recetas alimenticias.

El nivel profesional que se hace corresponder con el cuarto año y quinto año, según plan de estudio, donde se ejercitan los conocimientos y habilidades adquiridos en los niveles precedentes, se evidencia la aplicación del conocimiento, que tiene como finalidad la solución de problemas de la profesión y deviene en un proceso dinámico que se complementa a partir de sintetizar la interpretación contextualizada del conocimiento técnico, conducentes a garantizar la apropiación de conocimientos de las ciencias agrícolas y biológicas propiciando una mejor comprensión de la realidad, así como, hacer un mejor uso, conservación y protección de los ecosistemas agrícolas. Desde las asignaturas integradora del año se diseñan, orientan y controlan las actividades integradoras que responden al objetivo del año, dirigidas a desarrollar habilidades investigativas y a la gestión de los procesos productivos, como por ejemplo de determinan

dosis idóneas de aplicación, mejores clones, variedades o especies a establecer en un contexto determinado, se dirigen proceso productivos como: siembra, control de maleza, entre otros procesos.

Por tanto, la gestión de un proceso productivo se realiza sobre la base del conocimiento y experiencia de aprendizaje adquirida por el alumno en su proceso de formación y los conlleva a generar nuevos conocimientos e innovaciones que les permiten resolver nuevas situaciones reales. La gestión del conocimiento a partir del vínculo con la entidad productiva en la carrera ha contribuido a: (i) promover el aprendizaje participativo, (ii) mejorar la calidad de docencia, porque se enriquece de práctica y las experiencias, (iii) facilitar el trabajo en función de la demanda del sector agropecuario, (iv) facilitar la generación de nuevos conocimientos en la busca de nuevas alternativas para solucionar problemas de la producción como la nutrición y control de plagas sobre la base ecológicas, (v) promover la innovación mediante la transferencia de conocimiento y (vi) preparar al estudiante para la toma de decisiones, desde el contexto productivo.

Desde el proyecto de investigación, *Formación profesional y capacitación desde la integración de actores locales para un desarrollo agropecuario sostenible*, se sistematizan y se implementan nuevos resultados de investigación, que responden a la gestión del conocimiento en el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo como una vía para lograr gestionar los procesos productivos, entre ellos se encuentra: "Sistematización de la metodología para el funcionamiento de la entidad productividad como complejo científico-docente-productivo". El resultado responde a la sistematización de una metodología anteriormente diseñada para concebir la empresa como un complejo científico-docente-productivo, que transita desde la preparación del personal y su sensibilización con y para el cambio hasta la implementación, concepción que viabiliza la gestión del conocimiento desde el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo.

La implementación de esta metodología que tiene como objetivo aprovechar las potencialidades de la entidad productiva para la gestión del conocimiento, como alternativa que contribuyan con la gestión de los procesos productivos desde contextos reales de aprendizaje, así como, superar al claustro de ambas entidades y contribuir con el proceso productivo de la entidad productiva, lo que se traduce en una vía esencial de gestión del conocimiento en el proceso de enseñar y de aprender, donde el docente planifica y organiza el contenido de la asignatura en función de las potencialidades contexto de

aprendizaje y el estudiante aprende desde la dinámica de aprender haciendo y hacer aprendiendo.

La sistematización de la metodología en esencial facilito la generación, la trasmisión y aplicación de nuevos conocimientos a partir de la adecuada planificación y organización del vínculo con la empresa para lograr que estudiantes y colectivo pedagógico, desde el proceso de planeación docente, visualicen el algoritmo de acciones para gestionar un proceso productivo. La sistematización se realizó en las unidades docentes aprobadas en 2018, entre ellas: UBPC "La Calabaza" del municipio Segundo Frente, en la Estación Experimental de Café, en el municipio Tercer Frente y en Estación Territorial de la Caña de Azúcar en el municipio Palma Soriano. Por esta vía de gestión del conocimiento se alcanza un impacto social a través de la mejora la preparación de los profesionales en formación y en la preparación de los especialistas, técnicos y productores de la entidad productiva.

Además, como parte de la sistematización de esta metodología también se derivaron otros resultados en el proyecto que tributan a la gestión del conocimiento en la carrera, como la Metodología para la evaluación de la degradación de los servicios ecosistémicos y la degradación de los suelos, instrumentada en tres Cooperativas de Crédito y Servicio: Nueva Vida, Villa Angelina y Finca de Permacultura del 30 de noviembre. La gestión del conocimiento en la carrera, desde estos resultados logro impactos científico a partir de la labor investigativa de estudiantes y docentes como se evidencia con la participación en siete eventos, un curso posgrado y dos artículos y cinco tesis de pregrado.

Los resultados en las encuestas de satisfacción en el último año evaluado 19-20 evidenciaron que el reconocimiento por parte de los estudiantes de la contribución de la práctica laboral a su preparación para resolver los problemas más generales de la profesión fue del el 100 % y la promoción en tercero, cuarto y quinto fue del 95 %, 97,1 % y 100 % respectivamente. Lo anterior demuestra el rol de la gestión del conocimiento desde la vinculación a las entidades productiva, como una herramienta efectiva en el aprendizaje de los estudiantes.

Un proceso organizado de gestión del conocimiento a partir del vínculo con la entidad productiva puede facilitar el desarrollo del proceso de formación del Ingeniero Agrónomo y como plantearan Estrada & Benítez (2010), la gestión del conocimiento resulta indispensable para lograr la enseñanza presencial, semipresencial y a distancia de mayor calidad, no solo por lo que esto significa para los estudiantes, sino también para los profesores.

## CONCLUSIONES

El vínculo con las entidades productivas es una vía muy práctica para capturar, organizar y almacenar el conocimiento y luego transformarlo en un activo intelectual en beneficio de la gestión para producir alimentos. Gestionar conocimiento, promueve más conocimiento, lo que se traduce en planes de aprendizaje continuo para promover la eficiencia en la formación.

La gestión del conocimiento en la formación del agrónomo es un proceso que asegura el desarrollo y la aplicación de los saberes al proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la relación dialéctica entre las dimensiones y los niveles de formación lo que propicia una mayor y mejor comprensión de la realidad, así como, la materialización del aprender a aprender. La metodología para el funcionamiento de la empresa como un complejo científico-docente-productivo, es una herramienta viable para promover la gestión del conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aarón-González, M. A. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona Próxima*, 25, 34-48.
- Aburto-Jarquín, P. (2018) *Reflexiones sobre la Metodología de Aprender haciendo, una guía para los profesores y un acercamiento a los escenarios de aprendizajes*. UNAN <https://www.unan.edu.ni/index.php/articulos-entrevistas>.
- Arechavala-Vargas, R., & Sánchez-Cervantes, C. F. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, 46(184), 21-37.
- Báez-Hernández, A., Hernández-Medina, C. A., Perdomo-Vázquez, J. M., Garcés-González, R., & Alibet-Carrasco, M. (2018). Modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. *Estudios sociales*, 28(51), 1-26.
- Calvo-Giraldo, O. (2018). La gestión del conocimiento en las organizaciones y las regiones: una revisión de la literatura. *Tendencias*, 19(1), 140-163.
- Escorcia-Guzmán, J., & Barros Arrieta, D. (2020). Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 83-97.
- Espinoza-Freire, E. E. (2018). Gestión del conocimiento mediado por tic en la Universidad Técnica de Machala. *Fides Et Ratio*, 16(16), 199-219.
- Estrada-Sentí, V., & Benítez Cárdenas, F. (2010). La gestión del conocimiento en la nueva universidad cubana. *Universidad y Sociedad*, 2(2), 1-7.
- Fuentes, B. (2010). La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Valencia.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 109-122.
- Gutiérrez-Tapias, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender". *Tendencias Pedagógicas*, 31, 83-96.
- Horruitinier-Silva, P. (2007). *El proceso de formación. Sus características*. En, P. Horruitinier-Silva, La universidad cubana: el modelo de formación. (pp. 15-57). Editorial Universitaria.
- Larrán-Jorge, M., & Andrades-Peña, F. J. (2015). Análisis de la responsabilidad social universitaria desde diferentes enfoques teóricos. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(15), 91-107.
- Morales-Rodríguez, I., & Cruz-Acosta, Y. (2018). El proceso de formación del profesional en la Educación Superior cubana. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo* (abril 2018). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/04/formacion-profesional-cuba.html>.
- Núñez-Jover, J., Félix-Montalvo, L., & Pérez-Ones, I. (2006). *La gestión del conocimiento, y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual*. En, D. Hernández-Gutiérrez., F. Benítez-Cárdenas., Y. Sánchez-Hernández y S. A. Manzano-Rivera, La Universidad cubana y su contribución a la universalización del conocimiento de un colectivo de autores. (pp. 5-20). Editorial Félix Varela.
- Pacheco-Ortiz, J. (2016). *Importancia e impacto de la gestión del conocimiento*. GESTIOPOLIS. <https://www.gestiopolis.com/importancia-e-impacto-la-gestion-del-conocimiento>.
- Perera, H. (2020). Reseña del libro Aprender y enseñar en la universidad hoy. Una guía práctica para profesores. *Intercambios*, 7(1), 104-109.
- Rodríguez-Segundo, M. C. (2019). Impacto de la gestión del conocimiento en el desempeño de hoteles tres estrellas de Miraflores. (Tesis para Licenciado en Administración Hotelera). Universidad San Ignacio de Loyola.

Serrano-Alberni, R. (2015) Modelo de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje de la medición de cantidades de magnitudes físicas en sistemas agropecuarios, como competencia profesional básica del técnico medio en agronomía. (Tesis Doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García".

Serrano-Alberni, R., Socarras-Sánchez A., & Baute-Mayet, M. (2019) Potencialidades de la unidad docente "Julio Trigo" para el tratamiento a las estrategias curriculares durante las prácticas laborales investigativas. (Ponencia). *6ta Conferencia Científica Metodológica de la Universidad de Oriente*. Santiago de Cuba, Cuba.

Tobón, S., & Núñez-Rojas, A. C. (2006). La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 58, 27-39.