

## **LA INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LA DISCIPLINA SANIDAD AGROPECUARIA**

Autores: MSc. Pedro Martínez Campos

Lic. Manuel E Montes de Oca Fuentes

### **RESUMEN:**

El presente trabajo aborda una problemática de importancia para el perfeccionamiento de la formación del Licenciado en Educación de la Carrera Agropecuaria, relacionada con las insuficiencias de los estudiantes para integrar conocimientos y alternativas para la solución de problemas profesionales. De ahí que el objetivo es la elaboración de una propuesta metodológica para la organización sistémica del contenido y la determinación de invariantes de conocimientos o núcleos básicos en la disciplina Sanidad Agropecuaria, como vía para la integración de conocimientos en los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** ENFOQUE DE SISTEMA, INVARIANTE DE CONOCIMIENTO, INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTO, SANIDAD AGROPECUARIA, ENSEÑANZA TÉCNICA Y PROFESIONAL.

### **ABSTRACT**

This work addresses an issue of importance to the improvement of graduate training in Agricultural Education Career related to the inadequacies of the students to integrate knowledge and alternatives for the solution of professional problems. Hence, the objective is to develop a proposed methodology for the systemic organization of the content and the determination of invariant basic units of knowledge in the discipline Agricultural Health as a way for the integration of knowledge in students.

**KEYWORDS:** APPROACH SYSTEM, INVARIANT OF KNOWLEDGE, KNOWLEDGE INTEGRATION, AGRICULTURAL HEALTH, EDUCATION AND TECHNICAL TRAINING.

Como consecuencia de los avances científicos y tecnológicos obtenidos, el desarrollo de las comunicaciones a través de los medios informáticos y en particular INTERNET, el actual siglo se caracteriza por la rapidez con que se aplican los nuevos conocimientos y la elevación a gran escala del número de estos. Ante tales complejidades se hace necesario el perfeccionamiento de las instituciones encargadas de la formación del hombre y para ello deben establecerse nuevas relaciones entre la escuela, la ciencia y la producción.

Las condiciones objetivas requieren que la enseñanza se incorpore cada vez más a los talleres de producción y servicios, así como a las instituciones y laboratorios científicos. Esta integración permite la utilización efectiva e integral de los logros de la Revolución Científico Técnica porque crea las condiciones para el aseguramiento científico del Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los centros de la Educación Técnica y Profesional, en donde los profesionales de la educación desarrollan su labor como formadores de los futuros especialistas. Ante estas condiciones se convierte en una exigencia la necesidad de lograr la integración de conocimientos en el docente como portador de la ciencia, la que debe transmitir a sus alumnos con la calidad que requieren estos tiempos

La Educación Técnica y Profesional tiene como objetivo formar trabajadores aptos para un mundo laboral en continuo cambio, por lo que se requiere tener constantemente actualizados los conocimientos y las habilidades profesionales que demanda el desarrollo económico y social del país. Para el cumplimiento de este objetivo es indispensable continuar perfeccionando el proceso de enseñanza aprendizaje a través de alternativas que lo optimicen y permitan preparar con solidez al especialista en los aspectos básicos de la profesión que han de estar en la base de toda su actuación profesional.

En el modelo del profesional docente para la Educación Técnica y Profesional se plantea que este debe estar preparado para «la formación integral de la fuerza de trabajo calificada, para que solucione problemas tecnológicos de su especialidad, acorde con su nivel, en condiciones de desarrollo sostenible, participando activamente en el desarrollo del modelo económico social cubano, de acuerdo con la ideología de la Revolución Cubana» (Ministerio de Educación, 2005: 3).

Para ser consecuente con este modelo, el profesional agropecuario necesita de los conocimientos básicos necesarios y suficientes del área de la Veterinaria y la Agronomía, para que de esta manera logre formar un técnico que produzca alimentos, tanto de origen animal como vegetal, bajo las condiciones concretas de la producción agropecuaria en Cuba.

A partir de la constatación del comportamiento de la práctica escolar y de la experiencia que se ha acumulado en estos años, se ha podido determinar un grupo de insuficiencias relativas a la integración de conocimientos por parte de los estudiantes, las cuales conspiran en el logro de las expectativas formuladas en el modelo del profesional, estas son entre otras:

1. Comprensión fragmentada sobre el objeto de estudio, muy alejada de las condiciones concretas de la práctica profesional en que se encuentran inmersos.
2. Falta de argumentación para establecer relación entre los contenidos afines que permitan determinar los contenidos esenciales y comunes.
3. Insuficiente dominio de los contenidos fundamentales de las disciplinas que juegan un papel rector en el ejercicio de su profesión.
4. Dificultades en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje por no lograr los objetivos en forma orgánica.

Las anteriores insuficiencias pueden estar dadas, entre otros aspectos, por la no utilización de enfoques integradores que impliquen aprendizajes globales, la pobre estimulación a la búsqueda de elementos esenciales que propicien la comprensión de aspectos comunes dentro del contenido y a la tendencia a dar mayor peso a las características accidentales de los objetos y no precisamente a sus aspectos esenciales.

Mediante la entrevista a docentes que laboran como profesores a tiempo parcial y la observación a clases, se pudo constatar que los profesores no están lo suficientemente preparados para abordar los contenidos de la clase con un adecuado enfoque integrador que posibilite las relaciones inter e intradisciplinarias, ello se evidencia en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, donde los métodos y procedimientos empleados no favorecen la

manifestación de dichas relaciones y un cumplimiento orgánico de los objetivos.

Por estas razones, la presente investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta metodológica para la organización sistémica del contenido y la determinación de invariantes de conocimientos o núcleos básicos en la disciplina Sanidad Agropecuaria que se imparte en la carrera de Licenciatura en Educación especialidad Agropecuaria, como vía para la integración de conocimientos en los estudiantes.

Teniendo como punto de partida las deficiencias detectadas se comenzó el trabajo de investigación bajo la premisa: de los procesos sustantivos que transcurren en la universidad, uno de los más importantes es el proceso formativo, este está dirigido a la formación integral del profesional, que bajo las condiciones actuales es pertinente que el profesional egrese con un perfil amplio que le permita moverse y adaptarse a las condiciones cambiantes del mundo laboral.

Formar un profesional con perfil amplio significa que esté dotado de «una profunda formación básica, para dar una respuesta primaria en el eslabón de base de su profesión; al poder resolver, con independencia y creatividad, los problemas más generales y frecuentes que se presentan en su objeto de trabajo.» (Horruitiner, 2006: 34)

Para el caso del Licenciado en Educación especialidad Agropecuaria, la formación de un profesional de perfil amplio significa: apropiarse de aquellos conocimientos básicos que le permitan enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje en un politécnico para formar especialistas en Agronomía, Zootecnia-Veterinaria o Forestal, a partir de los cambios estructurales y funcionales que se están produciendo en las entidades productivas de la agricultura.

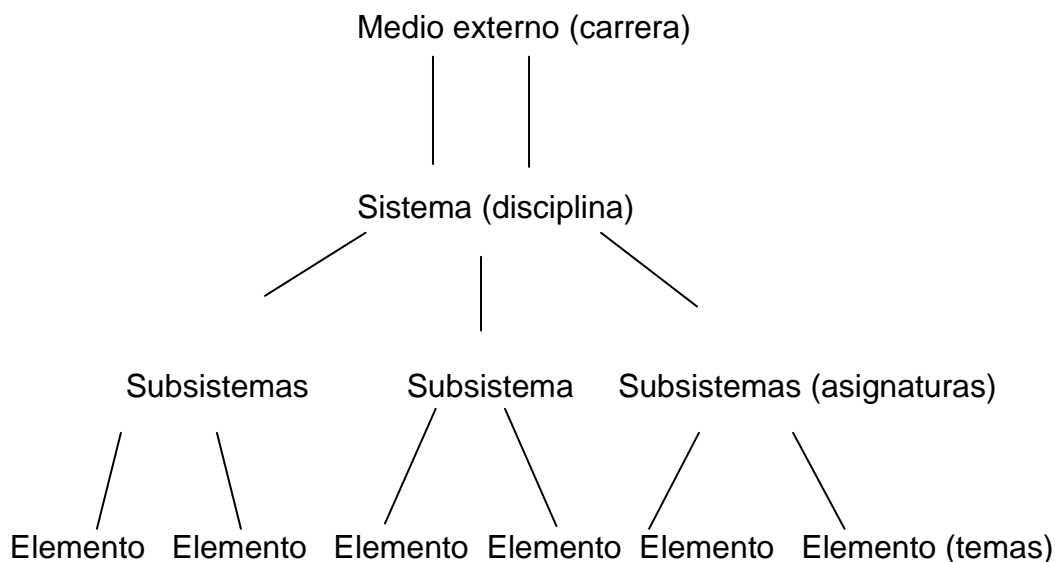
Para la solución del problema planteado se establecieron esquemas estructurales funcionales para los diferentes niveles del sistema que permitieron establecer vínculos entre los contenidos, asimismo, se determinaron las invariantes de conocimientos para la carrera, la disciplina, las asignaturas y a partir de esta la de los temas.

Se partió de asumir el enfoque de sistema para el análisis del contenido, considerando que un *sistema* es, según Grun (2000: 5), «una entidad dotada de cierta permanencia y constituida por elementos interrelacionados que forman subsistemas estructurales y funcionales, que se transforman dentro de ciertos límites de estabilidad, gracias a regulaciones internas que le permiten adaptarse a las variaciones de su entorno específico y del propio sistema.»

El establecimiento de vínculos entre las diversas asignaturas y a su vez entre los contenidos que la componen, permiten la sistematización del conocimiento de los estudiantes, este es el aspecto más importante de la utilización del enfoque de sistema en el proceso enseñanza aprendizaje.

La enseñanza con un enfoque sistémico, orientado a integrar las disciplinas en función del especialista, es la organización curricular que se asume, siendo la disciplina un subsistema del sistema mayor: la carrera.

Se tomó como sistema la disciplina Sanidad Agropecuaria, que es el objeto de estudio, las asignaturas dentro de la disciplina son los subsistemas y los temas de cada una de las asignaturas son los elementos, gráficamente quedaría así representado:



En cada uno de los niveles del sistema se planteó una invariante de conocimientos y se establecieron sus relaciones correspondientes. La utilización de *invariantes de conocimientos* en el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido abordada por varios autores, González (2001), Álvarez

(1997), Buzón (1986), ya sea con este término o como *líneas directrices, ideas rectoras o núcleos básicos*.

En esta investigación se asume el criterio de González (2001: 19) quien plantea que «las invariantes de conocimientos son aspectos que revelan lo estable, lo regular, lo esencial del sistema de conocimientos como componente del contenido de enseñanza. Pueden ser conceptos, leyes, principios y teorías. Sobre esta base, pueden ser extraídas del contenido o elaboradas por profesores y/o estudiantes, siendo para estos últimos una premisa de transformación mental y práctica de la realidad.»

A partir de este concepto las invariantes de conocimientos pueden ser manejadas convenientemente para el desarrollo del contenido de la clase, ya sea cuando el profesor las presente o desarrollando un proceso con el estudiante para en conjunto determinarla con el fin de integrar conocimientos.

En el proceso de enseñanza aprendizaje en la medida que se seleccione y estructure adecuadamente el contenido, que es su soporte material, se logrará una mejor comprensión y utilización de este por el estudiante, se dará mayor eficiencia al proceso y, sin dudas, una mejor preparación del egresado en la carrera.

La integración de conocimientos permite a los estudiantes interpretar y valorar la realidad objetiva de una forma cualitativamente superior, en sus interrelaciones y vínculos.

En esta investigación, a criterio de los autores y como resultado de la sistematización de los planteamientos de otros investigadores sobre el tema, se define como *integración de conocimientos en los estudiantes* al proceso mediante el cual el alumno de manera gradual, va estableciendo vínculos entre los conocimientos organizados jerárquicamente en programas y libros de texto. Este proceso descansa en principios claves como sistematicidad, sistemicidad y científicidad.

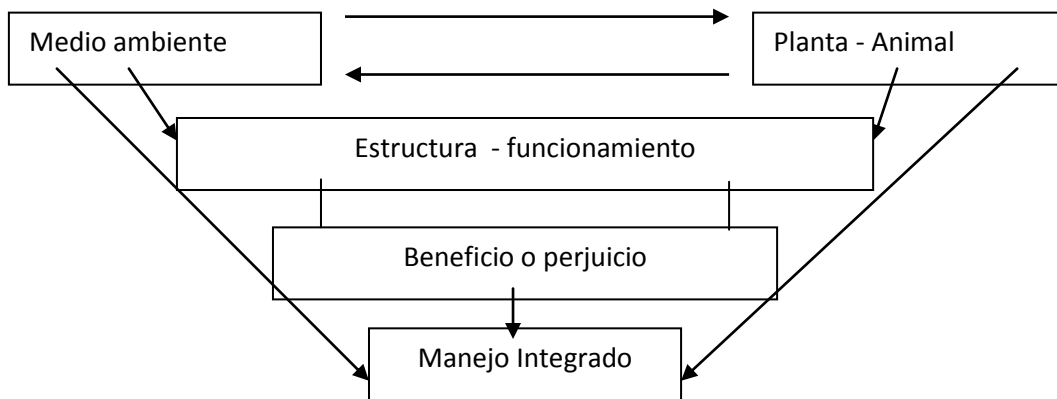
*Integrar en educación* se refiere a desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje donde se establecen relaciones, nexos, entre los hechos, fenómenos, leyes, es decir, entre los conocimientos que constituyen el elemento primario del contenido de enseñanza, así como habilidades, hábitos,

valores y normas de conducta que le permitan al alumno adquirirla de forma integradora.

A partir de estos sustentos teórico-metodológicos se puso en práctica la propuesta metodológica de este trabajo. Para ello se comenzó por el estudio de los objetivos y contenidos establecidos en los diferentes niveles del sistema (disciplina, asignatura y tema) para la elaboración de esquemas estructurales funcionales, los que fueron objeto de discusión y análisis durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Sanidad Agropecuaria, permitiendo establecer relaciones entre los contenidos.

Todos los esquemas estructurales funcionales utilizados se derivaron del siguiente:

**Esquema estructural funcional para la disciplina Sanidad Agropecuaria**



Una vez elaborados los esquemas estructurales funcionales se determinaron las invariantes de conocimientos correspondientes para cada nivel. Se estableció una *invariante de conocimientos para la carrera*: «Según la estructura del organismo se da su funcionamiento para su manejo». De esta se derivaron jerárquicamente las invariantes para el resto de los subniveles.

Así quedó conformada la *invariante para la disciplina Sanidad Agropecuaria*, la cual plantea: «Según la estructura del agente biológico se da su funcionamiento para su manejo.»

A continuación se establecieron *invariantes de conocimientos para las asignaturas*, se determinó para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Sanidad Agropecuaria II, los diferentes organismos (insectos, ácaros, nemátodos, gasterópodos, aves y roedores) y a

partir de sus características y funcionamiento se analizó su incidencia tanto en plantas como en animales. *De la invariante de la asignatura se derivó la de los temas*, tales como:

1. Las características y exigencias ecológicas de los microorganismos determinan la acción benéfica o perjudicial que pueden producir a los cultivos, así como las medidas para su manejo integral.
2. Las características y exigencias ecológicas de los organismos determinan la acción benéfica o perjudicial que pueden producir a los cultivos, así como las medidas para su manejo integral.
3. Siempre que sea necesario en el control de los agentes nocivos en los cultivos deben combinarse todas las medidas posibles para su manejo integral.

Estos tres ejemplos de invariantes de conocimientos fueron utilizados en la asignatura "Sanidad Agropecuaria IV".

El resultado de esta investigación fue analizado y aprobado en el colectivo de carrera, posteriormente se introdujo mediante el trabajo metodológico del colectivo de disciplina en la sede central y con la participación de los profesores a tiempo parcial de las sedes municipales.

Por lo que se pudo comprobar que con la utilización del enfoque de sistema, los esquemas estructurales funcionales y las invariantes de conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Sanidad Agropecuaria se ha logrado que los estudiantes integren el volumen de conocimientos necesarios y suficientes para su formación profesional desde el pregrado, pues se ha centrado el proceso en aquellos aspectos esenciales del sistema de conocimientos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alfonso García, M. (1996). *Modelo teórico metodológico para el tratamiento de la integración entre lo académico, lo laboral y lo investigativo como problema didáctico de la Formación del Profesional*. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISCF Manuel Fajardo, Santa Clara, Cuba.



- Álvarez de Zayas, C. (1997). «La universidad, sus procesos y sus leyes.» Ponencia presentada en *Pedagogía 97*, Educación Cubana: La Habana.
- Buzón Castel, M., Silverio M. (1986). «Las ideas rectoras en el proceso de integración de conocimiento», *Varona*, (13): 50 – 59, La Habana.
- Carballo Barco, M. (1999). La integración de los planes de estudio. Un reto de nuestros tiempos. Ponencia presentada en *Pedagogía 99*, La Habana, Cuba.
- Carballo Barco, M. (2002). *Una estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Licenciatura en Educación*. Tesis para optar por el título de Doctora en Ciencias Pedagógicas, UCP Félix Varela, Santa Clara, Cuba.
- Cuba, Ministerio de Educación. (2005). *Diseño curricular de la Carrera de Licenciatura en Educación Agropecuaria. Especialidad de Agronomía*, La Habana: Ministerio de Educación, Autor.
- Danilov, M. A. (1985). *Didáctica de la escuela media*, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Lugos, J. (2007). *Influencia de las Áreas Básicas Experimentales de apoyo a la docencia y las Aulas Especializadas en la formación técnica y profesional de los estudiantes del IPA Francisco del Sol Díaz*, Ponencia presentada en *Pedagogía 2007*, La Habana: Editorial: Educación Cubana.
- Garia Prechac, F. (2007). *La formación básica del agrónomo*. Extraído el 23 de Marzo, 2008, de [http://www.universidad.edu.uy/cdc/docs/aportes\\_agronomia.pdf](http://www.universidad.edu.uy/cdc/docs/aportes_agronomia.pdf).
- González Abreu, J. L. (2001). *La generalización como proceso del pensamiento en los estudiantes de Ciencias Pedagógicas: Un Modelo Didáctico para su desarrollo*. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, UCP Félix Varela, Santa Clara, Cuba.
- Grun, E. (2008). *Mediciones: un enfoque sistémico cibernético*. Extraído el 5 de Febrero de 2009, de <http://Inter-mediación.com/paper/meaci2.htm>.
- Horruitiner Silva, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. [s.l: s.n] [Libro electrónico].