



**NOMBRE DEL SUB-EVENTO**  
**II CONFERENCIA CIENTÍFICA INTERNACIONAL "RETOS DE**  
**LA EDUCACIÓN"**

**EDUCACIÓN SUPERIOR AGROPECUARIA**  
**VII SIMPOSIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR AGROPECUARIA**

**Título**  
**EL DESARROLLO DE HABILIDADES PROFESIONALES EN EL**  
**INGENIERO AGRÓNOMO DESDE LA DISCIPLINA SANIDAD**  
**VEGETAL.**

***Title***  
***THE DEVELOPMENT OF THE PROFESSIONAL ABILITIES IN***  
***THE AGRONOMIST ENGINEER ACCORDING TO PLANTS SANITY***  
***DISCIPLINE.***

**Pedro Martínez Campos<sup>1</sup>, Isbel Rodríguez Seijo<sup>2</sup>, Manuel E. Montes de Oca<sup>3</sup>,  
Ubaldo Álvarez Hernández<sup>4</sup>, Manuel Díaz Castellanos<sup>5</sup>, Elier Mora Pérez<sup>6</sup>**

1- Pedro Martínez Campos. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: pedromc@uclv.cu

2- Isbel Rodríguez Seijo. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: isbelrs@uclv.cu

3- Manuel E. Montes de Oca. Fuentes. Facultad de Ciencias Agropecuarias.  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: manuelmo@uclv.cu

4- Ubaldo Álvarez Hernández. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad  
Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: ubaldoah@uclv.edu.cu

5- Manuel Díaz Castellanos. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: yiar@uclv.edu.cu

6- Elier Mora Pérez. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Central "Marta  
Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: eliermp@uclv.cu

**Resumen**

La formación básica del Ingeniero Agrónomo está integrada por sistemas de conocimientos, hábitos, habilidades y modos de actuación en correspondencia con los avances científicos tecnológicos relacionados con el sector agropecuario. Este profesional debe estar preparado para realizar la función de manejar los organismos



nocivos y beneficiosos en los agroecosistemas, de forma tal que se contribuya a mantener el equilibrio para preservar el medio ambiente, para ello debe desarrollar un sistema de habilidades profesionales que en el saber hacer lo preparen con este fin. Este tipo de habilidades determina el perfil del egresado, permiten el desarrollo de la actividad profesional con un alto grado de destreza, tienen como base las habilidades que tributan cada una de las disciplinas y son necesarias adquirirlas para un desempeño eficiente en su profesión. El presente trabajo tiene como objetivo proponer desde el trabajo metodológico recomendaciones para perfeccionar el desarrollo de habilidades profesionales desde la disciplina Sanidad Vegetal para la formación del Ingeniero Agrónomo. Las recomendaciones fueron puestas en práctica para perfeccionar la disciplina y se tuvieron en cuenta en la elaboración del actual Plan de Estudio "E": Además, a partir de estos resultados se elaboraron dos asignaturas optativas que actualmente se imparten en el cuarto año de la carrera.

**Palabras claves:** formación de habilidades, habilidades prácticas, trabajo metodológico.

#### **Abstract**

*The training of the Agronomist Engineer is integrated by systems of knowledge, habits, abilities and modes of action in correspondence with the technological scientific advances related to the agricultural sector. This professional must be prepared to perform the function of managing the harmful and beneficial organisms in the agroecosystems, in such a way, that it contributes to maintain the balance to preserve the environment. The Agronomist Engineer must develop a system of professional skills that in the know-how prepare him for this purpose. This type of skills determines the profile of the graduate, allow the development of professional activity with a high degree of skill, it is based on the skills that tax each one of the disciplines, and is necessary to acquire them for efficient performance in their profession. The objective of this paper is to propose, from the methodological work, recommendations for improving the development of professional skills from the Plant Sanity discipline for the training of the Agronomist Engineer. The recommendations has been into practice to improve the discipline and has been into consideration in the preparation of the current "E" Study Plan: In addition, from these results two optional subjects were developed that are currently taught in the fourth year of the career.*

**Keywords:** skill formation; practical skills; methodological work.



## **1. Introducción**

La formación de ingenieros en las especialidades agropecuarias adquiere, en la actualidad, una singular importancia al ser declarada la producción de alimentos como un asunto de seguridad nacional por la máxima dirección del país, esto indica que debe interpretarse como una tarea de importancia estratégica en aras de alcanzar la soberanía alimentaria.

Según Rodríguez (2012) el modelo productivo en el sector agropecuario cubano transita, inevitablemente, de una agricultura convencional a una agricultura sostenible de bajos insumos químicos y energéticos, en armonía con el medio ambiente, debido a las consecuencias ecológicas, económicas y sociales de las prácticas convencionales de la agricultura industrial.

Este cambio impacta en la formación de los profesionales del sector agropecuario, pues ello implica cambiar concepciones arraigadas en las formas de hacer, enseñar y aprender en la agricultura. Saber hacer en las actuales y futuras condiciones de desarrollo en el sector agropecuario, significa, justamente, hacer desde una concepción agroecológica y sostenible, o sea, que las producciones sean ecológicamente sustentables, económicamente viables y socialmente justas, lo cual debe evidenciarse en el desempeño laboral y profesional, esta idea constituye la esencia de este tipo de educación.

Sin embargo, los empleadores del sector manifiestan que uno de los problemas que más afectan la calidad de los resultados en la formación de estos egresados y, por consiguiente, la competitividad, está relacionada con el insuficiente desarrollo de habilidades profesionales imprescindibles para la ejecución de las tareas y ocupaciones expresadas en el calificador de cargo, lo que puede ser, entre otros factores, por dificultades en la dirección del aprendizaje de las mismas.

Las habilidades profesionales son: [...] acciones que expresan el dominio de una parte de la actividad relacionada con el ejercicio de la profesión u oficio en el que se desempeña o desempeñará el sujeto, teniendo en cuenta las condiciones para su ejecución y el grado o nivel de conocimientos (González, 2004).

El proceso de formación y desarrollo de las habilidades profesionales, ha sido abordado por diferentes autores, entre ellos: Talízina (1992), Brito y González (1987), Álvarez de



Zayas (1999); Velázquez y Rondón (2009); González (2009). Los aportes de cada uno de estos autores constituyen una guía orientadora para el presente trabajo.

En la formación de los profesionales, tanto en el nivel medio como superior, no se ha investigado lo suficiente y no se ha definido la didáctica para la formación de las habilidades profesionales básicas de cada especialidad. Comenzamos a acercarnos con las capacidades y habilidades rectoras, pero lo que hicimos fue insuficiente, se debe lograr una preparación que garantice adaptarse a los cambios. (...), he aquí un amplio campo de investigación a través de tesis de maestrías y doctorados de los docentes que laboran en esta educación (Aragón, 2009).

De acuerdo con lo antes expuesto, es obvia la relación entre esta problemática y las limitaciones que presentan los docentes de la especialidad, en el orden teórico-metodológico para dirigir el desarrollo de las habilidades profesionales desde una concepción agroecológica y sostenible.

Entre los autores que han investigado el desarrollo de habilidades profesionales en las especialidades agropecuarias en Cuba, como contenido en la formación permanente de los profesionales se encuentran: Aguiar (2010); Aragón Castro (2009) y Carballo Barco (2009), entre otros.

Estas investigaciones han aportado criterios teóricos valiosos en relación con el proceso de formación y desarrollo de habilidades, sin embargo aún se presentan imprecisiones en la estructuración de las habilidades profesionales en correspondencia con los postulados básicos del enfoque agroecológico y sostenible como concepción de la agricultura en Cuba y la preparación de los docentes desde este enfoque.

Mediante observaciones realizadas a la práctica pedagógica profesional y productiva, encuesta a profesionales del sector educativo y de la producción, visitas a las entidades productivas donde se insertan los estudiantes en sus Prácticas Laborales Investigativa, la impartición de clases en cursos de postgrado y maestrías a profesionales del sector, se determinan las siguientes regularidades:

- Escaso desarrollo de la didáctica de la Agronomía como ciencia, implica que exista un insuficiente desarrollo del marco teórico relacionado con las habilidades profesionales básicas de la agronomía, o sea, no están definidas todas estas habilidades y las acciones y operaciones que conforman su estructura interna, en correspondencia con la concepción agroecológica y sostenible.



- Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) para desarrollar las habilidades profesionales básicas desde una concepción agroecológica y sostenible.
- En las temáticas abordadas en el trabajo metodológico disciplinar no se refleja acciones relacionadas con el proceso de dirección de las habilidades profesionales de la especialidad Agronomía, desde esta concepción.

En correspondencia con la problemática detectada, se determinó trabajar en: ¿Cómo desarrollar habilidades profesionales en el Ingeniero Agrónomo desde la disciplina Sanidad Vegetal con una concepción agroecológica?

Para ello se propone las invariantes de habilidades profesionales para la formación del Ingeniero Agrónomo desde la disciplina Sanidad, constituyendo estas contenido del trabajo metodológico.

## **2. Metodología**

La experiencia se realizó en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas durante dos cursos escolares, desde el 2017 hasta el 2019.

Para el desarrollo del trabajo se utilizó el programa de la Disciplina Sanidad Vegetal del Plan de Estudio "D", así como los textos básicos recomendados.

Se utilizaron los métodos teóricos: Analítico-sintético, Histórico- lógico, Inductivo-deductivo y Enfoque de Sistema.

Los métodos empíricos empleados fueron: el análisis documental, la observación, la entrevista y la revisión del producto de la actividad (planeamientos de actividades).

## **3. Resultados y discusión**

En la determinación de potencialidades y limitaciones se aplicaron método empíricos centrados en el análisis de:

Programas y documentos rectores.

Dirección del PEA de las asignaturas de la disciplina.

Preparación de los docentes para dirigir el desarrollo de las habilidades profesionales.

A partir del análisis de los resultados de los mismos se obtuvo la información que refleja las necesidades de superación en los docentes.

### **Presentación y análisis de los resultados obtenidos.**

Análisis de documentos rectores y programas de estudio.



Para el estudio y análisis documental, se tuvieron en cuenta indicadores, determinados en correspondencia con los propósitos de la investigación. Los resultados obtenidos muestran que en el programa de la disciplina y por consiguiente de algunas asignaturas, las habilidades que se plantean no están en correspondencia con la del año que es "Gestionar los procesos productivos". Además no se aprecia una derivación gradual de las habilidades en los diferentes niveles jerárquicos. Estas limitaciones en los documentos obstaculizan la elaboración con pertinencia de los objetivos de la clase que es donde se reflejan las habilidades a desarrollar.

En la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de las asignaturas las mayores limitaciones en los análisis de las planificaciones y observaciones a clases están centradas en:

- No se emplean en los objetivos, términos asociados a las habilidades profesionales, prevalecen habilidades del pensamiento y no habilidades prácticas.
- En la fase de demostración, las acciones y el orden lógico de las operaciones no se realizan de acuerdo con un modelo que permita uniformar la dirección del PEA por parte de los docentes.
- No existe consenso entre los docentes sobre las habilidades profesionales a desarrollar en cada asignatura y la forma metodológica que conduzca a la formación de las habilidades profesionales.
- Prevalecen métodos de enseñanza reproductivos.
- No se aprovechan todas las potencialidades que brinda el proceso productivo en el que se insertan los alumnos.
- Las evaluaciones se centran con mayor énfasis en los aspectos cognitivos y lo procedimental se relega a un segundo plano.

### **Sistema de actividades propuesto**

Las actividades de superación que se desarrollaron se encaminaron a la preparación teórico-metodológica de los docentes para dirigir el desarrollo de las habilidades profesionales. Se tuvieron en cuenta para el logro de este propósito, las ideas expuestas por Pérez (2009) que sirvieron como ejes organizadores del proceso de superación, esta son:

- La preparación teórico-metodológica dirigida hacia la actualización y profundización permanente sobre los conocimientos psicopedagógicos y tecnológicos y



las invariantes de habilidades profesionales, asociados al desarrollo agroecológico y sostenible, que se deben desarrollar en los futuros ingenieros y que debe manifestarse en la optimización de la dirección del PEA de estas asignaturas.

□ La preparación alcanzada debe poseer un carácter estable y trascendente a los inevitables cambios en planes, programas de estudio e incluso, a los impactos de la Revolución Científica Tecnológica en este sector productivo en la actualidad. Por ello el diseño del sistema de superación profesional debe sustentar en las invariantes de habilidades profesionales necesarias para la formación de los futuros ingenieros.

Para lograr el propósito planteado anteriormente se desarrollaron actividades metodológicas acompañado de la autosuperación de los docentes. Estas actividades se integraron al Plan de Trabajo Metodológico de la disciplinas.

Se concibieron dos talleres, considerando la labor de los docentes en relación con la asignatura en la cual trabajan y se abordaron aspectos teóricos sobre las invariantes de habilidades profesionales, la formación y desarrollo de este tipo de habilidades, el aprovechamiento de las potencialidades de las diferentes formas organizativas con énfasis en la Clase Práctica y la Práctica Laboral Investigativa. Además, se desarrollaron dos Clase Metodológicas, un Clase Demostrativa y una Clase Abierta.

En las diferentes actividades metodológicas desarrolladas, se tuvo en cuenta que para impartir el contenido de la disciplina Sanidad Vegetal en el cuarto año de la carrera, debe crearse una actividad de integración para los estudiantes a partir del problema profesional: “¿Cómo manejar los agentes nocivos en los cultivos para obtener óptimos rendimientos, aplicando medidas para regular sus poblaciones y que preserven el medio ambiente?”.

En la solución de este problema el estudiante debe apoyarse en un esquema estructural funcional donde se establecen relaciones entre los contenidos de la disciplina:

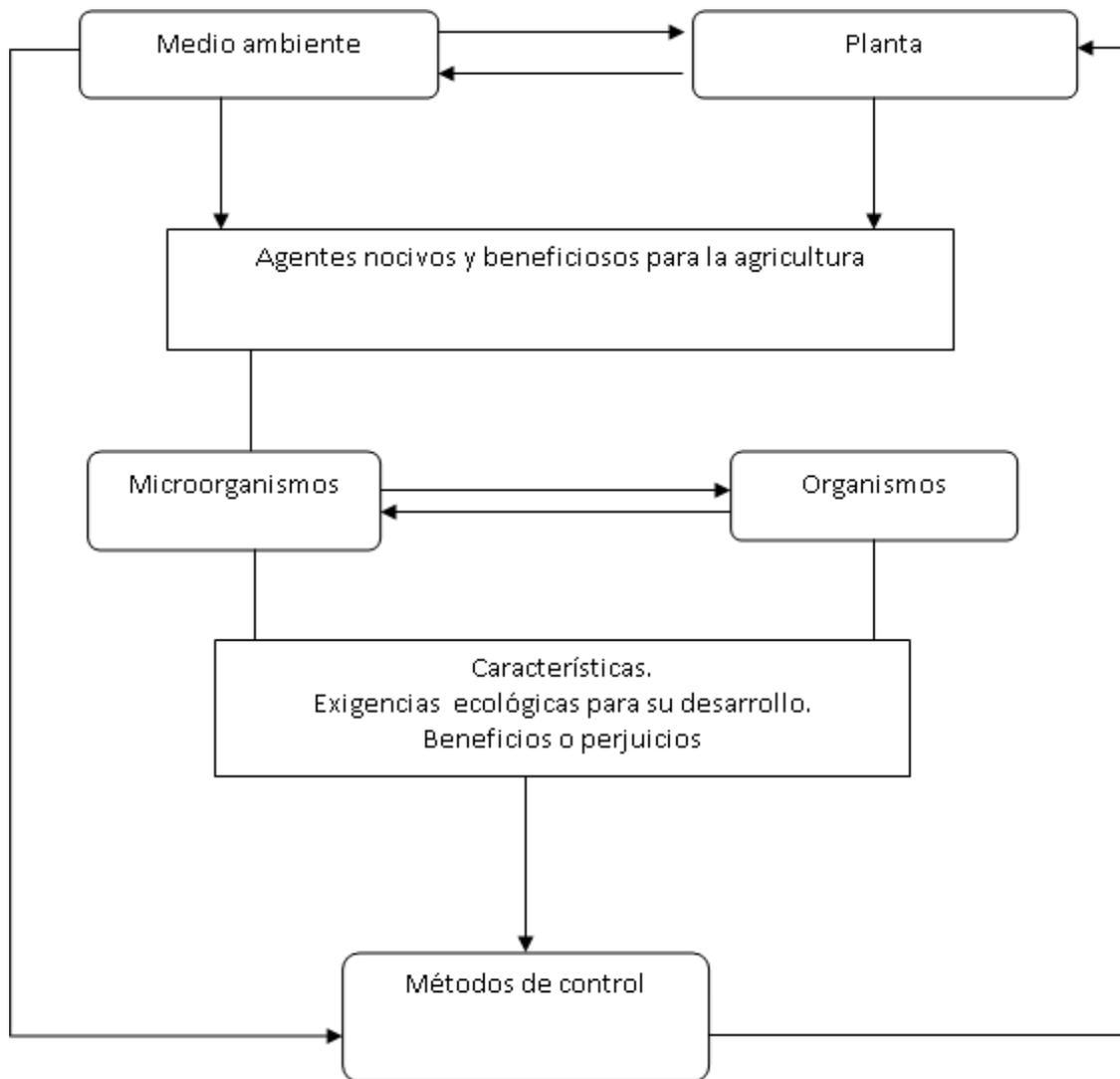


Figura 1. Esquema estructural funcional para la Disciplina Sanidad Vegetal.

En el esquema se representa la relación planta - medio ambiente, aspecto muy importante teniendo en cuenta que el objeto de estudio son organismos vivos que pueden variar su comportamiento de acuerdo a las condiciones del medio.

En la misma medida que cambia la influencia de los factores ecológicos sobre los organismos, la respuesta de estos también varía. Esta inestabilidad que afecta los factores que intervienen en el proceso, entiéndase las plantas y los agentes nocivos, se transfiere a los resultados productivos que se cuantifican en los rendimientos. En tales condiciones siempre se está sujeto a imprevistos que no tienen una respuesta previamente elaborada, sino que dependen de la preparación que tenga el profesional, tanto en el orden cognitivo, procedimental como actitudinal que le permita resolver cada situación productiva de acuerdo a los resultados esperados.



La preparación de los docentes de la disciplina Sanidad Vegetal se realizó, precisamente en el orden procedimental. Como resultado del trabajo metodológico desarrollado se sistematizó las invariantes de habilidades para la disciplina, las que pueden ser utilizadas en el estudio de todos los organismos que forman el contenido de las asignaturas de la disciplina.

Las invariantes de habilidad se refieren [...] a lo estable, lo regular, lo que no cambia, en cuanto a las acciones que debe saber ejecutar el alumno y que le permiten actuar en correspondencia con las condiciones en que se le presenta cualquier problema relacionado con su perfil (Rodríguez, 2012).

La Disciplina Sanidad Vegetal comprende el estudio de variados agentes nocivos con característica y comportamiento muy variados, tales como: insectos, ácaros, aves, moluscos, roedores, hongos, bacterias, virus, entre otros. Esta diversidad hace difícil el aprendizaje de estos contenidos sino se tienen herramientas metodológicas que optimicen el proceso. Es por ello importante que los estudiantes dominen las invariantes de habilidades que le permitan aprender cómo manejar estos agentes.

Las invariantes de habilidades profesionales que se proponen para la Disciplina Sanidad Vegetal comprende:

- Caracterizar las principales familias y especies de agentes nocivos
- Identificar las principales especies de agentes nocivos.
- Clasificar las principales especies de agentes nocivos.
- Ejecutar el muestreo y conteo de los agentes nocivos.
- Evaluar los métodos de manejo de los agentes nocivos.

Para dominar estas habilidades el estudiante debe desarrollar un sistema de acciones en cada caso.

#### **Caracterizar las principales familias y especies de agentes nocivos.**

Acciones

Analizar la especie de agente nocivo.

Determinar lo esencial de la especie.

Comparar con otras especies de su clase y otras clases.

Seleccionar los elementos que tipifican la especie objeto de estudio.

#### **Identificar las principales especies de agentes nocivos.**



Acciones

Analizar la especie de agente nocivo.

Caracterizar la especie de agente nocivo.

Comparar las diferentes especies de agente nocivo

Establecer la relación entre las especies estudiadas y la que es objeto de estudio.

**Clasificar las principales especies de agentes nocivos.**

Acciones

Identificar la especie de agente nocivo.

Seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación.

Agrupar la especie de agente nocivo en diferentes tipos de clases.

**Ejecutar el muestreo y conteo de los agentes nocivos.**

Acciones

Analizar condiciones del área a muestrear.

Seleccionar el método de muestreo y/o evaluación.

Aplicar el método de muestreo y/o evaluación.

Anotar las especies presentes y sus cantidades.

Calcular los índices poblacionales.

Registrar los resultados obtenidos.

**Evaluar los métodos de manejo de los agentes nocivos.**

Acciones

Determinar las medidas de manejo a aplicar.

Valorar las ventajas y desventajas de cada medida.

Elaborar juicios de valoración en función de criterios objetivos.

Elaborar juicios de valoración en función de evidencias subjetivas.

**Como resultado del sistema de actividades desarrollado se logró:**

Una mejor preparación de los docentes en la disciplina para enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Unidad de criterio para el desarrollo de habilidades profesionales teniendo como punto de partida las invariantes de habilidades presentadas.

Se consideró oportuno ofertar dos asignaturas optativas para complementar la formación del profesional: Malherbología y Nematología Agrícola. Ambas asignatura han sido



cursadas por un grupo importante de estudiantes que muestran satisfacción por el aporte a su formación.

Se implementó una línea de trabajo metodológico sobre habilidades en la disciplina "Perfeccionamiento de la concepción metodológica de la práctica laboral investigativa y la tipología de la clase práctica en el desarrollo profesional y científico laboral".

#### **4. Conclusiones**

Como resultado de los métodos de investigación aplicados se determinó que existen dificultades en el desarrollo de habilidades profesionales en la disciplina Sanidad Vegetal.

El sistema de actividades metodológicas contribuyó a la preparación de los docentes para el desarrollo de las habilidades profesionales en la disciplina y a partir de este se continúa perfeccionando el trabajo metodológico.

La propuesta de invariantes de habilidades profesionales favorece la unidad de criterio entre los docentes para el desarrollo de estas lo que contribuye al aprendizaje.

#### **5. Referencias bibliográficas**

- ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1999). Didáctica. La escuela en la vida. Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- ARAGÓN, C. (2009). El Modelo de la escuela Politécnica Cubana, sus elementos esenciales. Conferencia. V Taller Nacional de Pedagogía Profesional. Ciudad de La Habana: p.5
- BRITO, H Y GONZÁLEZ. M. (1987). Psicología para los Institutos Superiores Pedagógicos. Editorial Pueblo y Educación. Cuba.
- CARBALLO, M. (2009). Didáctica de las ciencias técnicas (En soporte digital). Universidad de Ciencias Pedagógicas. Villa Clara. Cuba.
- GONZÁLEZ, J. L. (2009). Algunas ideas claves sobre el proceso de dirección del aprendizaje desde la visión del cuadro de dirección (Material impreso). Cuba. P. 7.
- GONZÁLEZ, J. L. (2004). El desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes de carreras pedagógicas (Material impreso). Santa Clara. P 10.
- PÉREZ-BORROTO, T. (2009). Sistema de superación profesional, encaminado a la preparación del personal docente de la educación preescolar, para dirigir la educación ambiental en estas edades. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. Villa Clara. Cuba.



- RODRÍGUEZ, S. (2012). La Producción de alimentos: un reto. Conferencia impartida en el Primer Taller Nacional de Educación Agropecuaria. Villa Clara. Cuba.
- RODRÍGUEZ, I (2012). La preparación del docente de la especialidad agropecuaria para dirigir el desarrollo de las habilidades profesionales básicas de los técnicos de nivel medio en agronomía desde una concepción agroecológica y sostenible. Cuba.
- TALIZINA, N. F. (1992). La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. Ángeles Editores. México.
- VELÁZQUEZ, C. Y RONDÓN, Y. (2009). Los principios formativos de las habilidades manuales y su aplicación en la formación de habilidades profesionales. Ponencia I Taller Internacional: La Educación Técnica y Profesional del Siglo XXI. Camagüey. Cuba.