

*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: VI Número: 2 Artículo no.:20 Período: 1ro de enero al 30 de abril del 2019.

TÍTULO: Una necesidad en el proceso de formación: La educación ambiental.

AUTORES:

1. Lic. Lidia Teresa Jiménez Martínez.
2. Dr. Deibis Buchaca Machado.
3. Máster. Rosabel Rodríguez Martínez.

RESUMEN: El artículo ofrece una metodología para el fortalecimiento de la educación ambiental contentiva de cinco etapas y permite fomentar una actitud crítica, activa y participativa en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales de forma holística. Posibilita a profesores y técnicos extender el radio de acción al contexto de la educación ambiental e implicarse en la solución de sus problemas en las áreas básicas experimentales. Propicia el vínculo profesor-técnico-medio con carácter democrático, flexible y creador a través de las tareas científico-productiva-docentes que se realizan en el área básica experimental. La aplicación en la práctica debe llegar a los técnicos medios en formación a través del proceso enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de Formación Profesional.

PALABRAS CLAVES: Metodología, dinámica científico-productiva-docente.

TITLE: A need in the training process: Environmental education.

AUTHORS:

1. Lic. Lidia Teresa Jiménez Martínez.
2. Dr. Deibis Buchaca Machado.
3. Máster. Rosabel Rodríguez Martínez.

ABSTRACT: The article offers a methodology for the strengthening of five-stage environmental education content and allows fostering a critical, active and participatory attitude in the search for solutions to environmental problems in a holistic manner. It enables teachers and technicians to extend the radius of action to the context of environmental education and to be involved in the solution of their problems in the basic experimental areas. It fosters the teacher-technical-media link with a democratic, flexible and creative character through the scientific-productive-teaching tasks that are carried out in the basic experimental area. The application in practice should reach technicians in training through the teaching-learning process of the subjects of the Vocational Training area.

KEY WORDS: Methodology, scientific-productive-teaching dynamic.

INTRODUCCIÓN.

Ante la destrucción ambiental profunda de nuestros días, no es acertado decir que la misma es fruto de la fatalidad natural, como frecuentemente se escucha en el ámbito científico y social burgués. El problema actual del medio ambiente está relacionado, y tal vez determinado, exclusivamente, por las intervenciones humanas. Este factor es un recurso necesitado de una educación que le permita insertarse armónicamente en el proceso de transformación de la naturaleza; y para alcanzar este noble propósito, la escuela juega un papel trascendente.

A las instituciones educativas, les corresponde la formación integral de la personalidad de niños, jóvenes y adultos. En ellas, la educación ambiental orientará al hombre acerca de los distintos

niveles en la interpretación del mundo y le indicará cómo actuar en su seno. La educación ambiental debe tener carácter interdisciplinar y ser vista como eje transversal en los currículos escolares.

La educación ambiental como problema de importancia ha sido abordada en el área internacional y nacional por autores como: Torres (1996), Bedoy (2000), González (2002), Santos (2002), Roque (2004), Covas (2006), Machado (2006), Ricardo (2007), Laportilla (2008), Aguilera (2009), Ruiz (2010), Buchaca (2011), Pérez (2011), Valenzuela (2015), Medina, Aguirre & Sarango (2017), Calero (2017). Ellos, entre otros, revelan, con mayor intensidad, valoraciones basadas en un desarrollo de la sensibilidad ante los problemas medioambientales.

A pesar del trabajo realizado, se sigue insistiendo en la necesidad de renovar la labor educativa encaminada a la educación ambiental de los estudiantes, pues es posible detectar fácilmente dificultades-como expresa ampliamente (Torres, 1996), que se sintetizan de la siguiente manera: falta de preparación de los maestros y profesores para asumir esta dimensión educativa, escasa literatura de carácter ambiental, insuficiente presencia ambiental en los currículos, débil enfoque interdisciplinario al problema, etc.

Lamentablemente, estos problemas se manifiestan en todos los niveles de la Educación cubana, entre ellos, la Educación Técnica y Profesional, donde solo existe un incipiente movimiento pedagógico dirigido a promover tal educación en los técnicos medios, cuando en verdad, debería ser esta rama la líder en ese tipo de actividad educativa, por cuanto acoge al grupo social que mayor impacto le causa al entorno.

El estado actual de la educación ambiental en la formación de los técnicos medios en Agronomía, propicia que el profesor de Agronomía dé tratamiento a la dimensión ambiental, únicamente cuando esté indicado en su programa de asignatura; por tanto, se circunscribe a tratarla desde el punto de vista cognitivo y no desde el punto de vista práctico, sin aprovechar todas las potencialidades que

brinda el área básica experimental y el contenido de las diferentes asignaturas que se imparten, con el necesario vínculo que debe existir entre ellas.

En el ámbito nacional, las investigaciones de corte ambiental, de mayor alcance en la Educación Técnica y Profesional, han estado dirigidas por docentes de la Educación Superior, para implementar la introducción de esa dimensión en las Universidades. Es notable, como excepción, la labor de investigadoras como (Roque, 2004) se han enfrascado en la puesta en práctica de una estrategia de educación ambiental destinada a la formación ambiental de profesores para el nivel medio de esta educación. La mayor limitación de este trabajo es que sólo responde a las condiciones particulares de La Habana.

La investigadora anteriormente citada deja indicado que el colectivo pedagógico debe determinar las respectivas contribuciones de cada disciplina para encarar la formación ambiental de los futuros profesores, sobre la base de los componentes académico, laboral e investigativo. Aunque se reconoce el valor teórico de este trabajo, es importante señalar que todavía no logra plasmar un módulo práctico que revele las interacciones disciplinarias correspondientes a una especialidad en cuestión. Además, está dirigido a la formación de profesores y no al objeto de este estudio.

En la investigación preliminar, de carácter exploratorio, realizada por los autores, se observó que el tratamiento de la dimensión ambiental a través del empleo del área básica experimental no satisface la preparación que exige el técnico medio para intervenir en los procesos agrícolas actuales según las tendencias contemporáneas, debido a: la ausencia de una concepción teórico-metodológica para sustentar la educación ambiental desde el área básica experimental en el tratamiento didáctico de las diferentes asignaturas de la especialidad Agronomía; no se aprovechaban todas las potencialidades del área básica para dar tratamiento a la educación ambiental; existía plena conciencia sobre el débil aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos, para relacionar a los técnicos medios en formación con el análisis de los complejos problemas de esa índole; se carece de integración en los

contenidos que sustenta la educación ambiental desde las distintas asignaturas en el área básica experimental.

Los procedimientos que se utilizan en el área básica experimental para el tratamiento de los contenidos de la educación ambiental no desarrolla en los estudiantes la responsabilidad ni el compromiso ante los problemas ambientales presentes en su contexto de actuación; no se llevan a cabo tareas integradoras para poner a los técnicos medios en formación en situación de cuidado y protección del medio ambiente desde el área básica experimental y el área básica experimental no ha constituido el medio de enseñanza fundamental en el tratamiento de la educación ambiental en el proceso de formación de los técnicos medios.

Todo ello permitió formular como objetivo: proponer una metodología centrada en la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental, dirigida al fortalecimiento de la educación ambiental en los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía.

DESARROLLO.

Con la intención de conocer el estado real de preparación acerca de la educación ambiental, que poseen los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía se realizó a partir de la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos que abarcó la revisión de libros de textos, orientaciones metodológicas, plan de estudio, además, la observación a clases, entrevista y encuesta, lo que hizo posible determinar las regularidades.

Haciendo una valoración del resultado obtenido en las observaciones a clases, y los obtenidos a través del resto de los instrumentos investigativos aplicados, se puede constatar que el desempeño de la educación ambiental en las áreas y aulas del centro objeto de estudio, aún presenta serias dificultades.

No hay dudas de que la preparación colectiva e individual de los profesores para encaminar de forma sistemática y profunda este tipo de labor, presenta aún dificultades significativas:

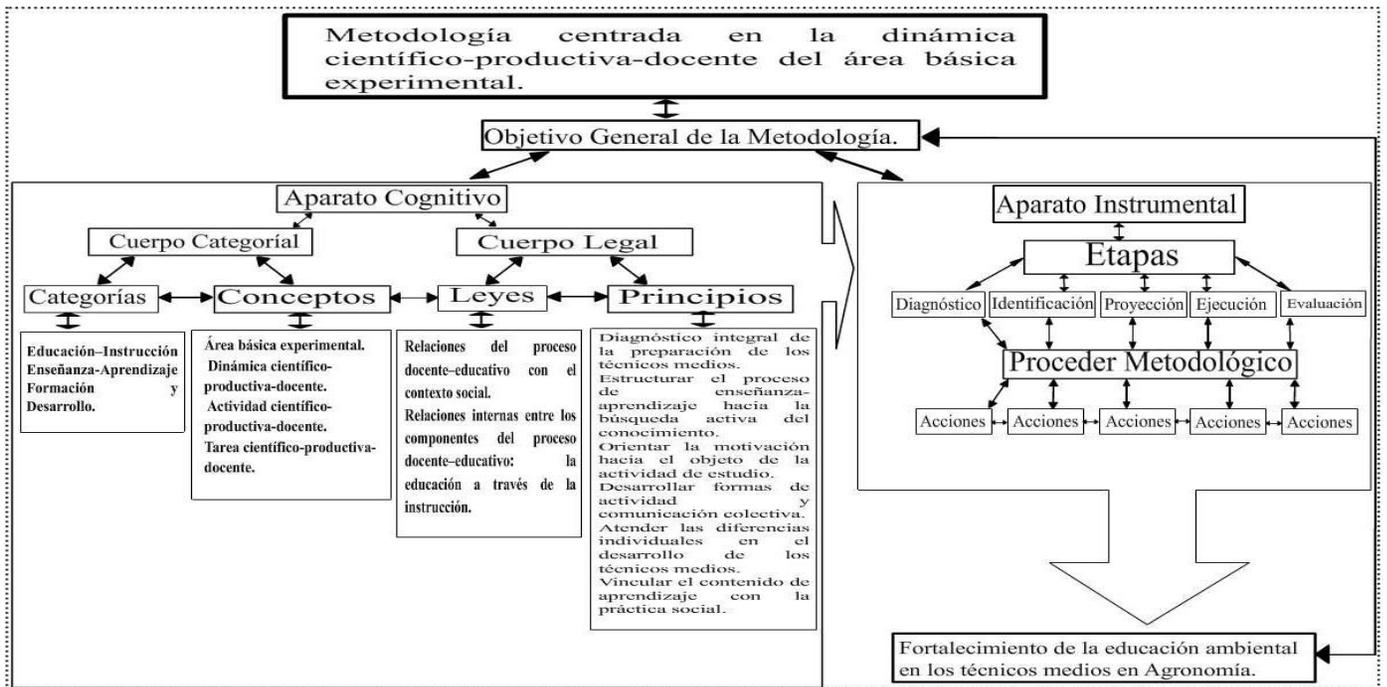
- ✚ No se tiene en cuenta al área básica experimental como el medio de demostración de las mejores experiencias científica-productiva-docentes en la formación de los técnicos medios de la especialidad Agronomía, en el cuidado y protección del medio ambiente.
- ✚ La no utilización de la relación entre las actividades (investigativas y productivas) en el (83,6%) de las clases, en función de la educación ambiental.
- ✚ Insuficiente preparación de los técnicos medios en formación, manifestándose, en la poca flexibilidad, capacidad e innovación, actitud hacia el perfeccionamiento constante y capacidad para cumplir con la aplicación de medidas preventivas dirigidas a la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales.
- ✚ El (66,6%) de los profesores no tienen suficiente conocimiento de las características, ni del alcance de la educación ambiental para enfrentar un adecuado trabajo de formación con los técnicos medios y el 77,7% utiliza como vía fundamental para el desarrollo de acciones dirigidas a la educación ambiental las clases teóricas.

Todo lo anterior permite considerar la posibilidad de elaborar una metodología para fortalecer la educación ambiental en los técnicos medios de la especialidad Agronomía.

Presentación de la metodología para el fortalecimiento de la educación ambiental.

Una vez diagnosticadas las necesidades de aprendizaje de los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía, se procede a diseñar la metodología, la cual queda sintetizada en la siguiente representación gráfica.

Figura 1. Representación gráfica de la metodología.



Fuente: elaboración propia.

La concepción de la metodología ha exigido que se precisen las posiciones que se asumen con este tipo de resultado científico, a partir de la diversidad de consideraciones en cuanto a qué entender por metodología como resultado científico y las cuestiones relativas a su diseño, elaboración y particularidades.

En correspondencia con las características del estudio que se realiza en este artículo, se asumen la definición de metodología en un plano más específico como un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas que regulados por determinados requerimientos, permiten ordenar mejor nuestro pensamiento y nuestro modo de actuación para obtener, descubrir, nuevos conocimientos en el estudio de los problemas de la teoría y en la solución de los problemas en la práctica (De Armas & Valle, 2011).

Teniendo en cuenta las pautas que ofrecen para la presentación de la metodología en el informe de investigación, se previó que en la propuesta que se realiza se precise: el objetivo general, la fundamentación, las etapas que componen la metodología como proceso, los procedimientos, la representación gráfica, la evaluación y las recomendaciones para su instrumentación.

El objetivo general de la metodología es fortalecer la educación ambiental en los técnicos medios en formación, desde las asignaturas del área de formación profesional, centrada en la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.

Bases teóricas y metodológicas.

El proceso de formación de los técnicos medios del Instituto Politécnico Agropecuario- sobre la base de la responsabilidad, la laboriosidad y el humanismo- condiciona el desarrollo cultural de estos, a partir de la formación de habilidades, hábitos, capacidades y competencias en la participación y búsqueda de soluciones a los principales problemas de su entorno y en armonía con este, en el proceso de su formación laboral.

Los conceptos que forman parte del aparato cognitivo.

El área básica experimental es un complejo taller agrícola, contexto y medio transversal de enseñanza-aprendizaje, con carácter científico productivo docente, que se construye a partir de su propia dinámica, caracterizada por la actuación protagónica, sistemática y profesional de los técnicos medios, en interacción con los factores bióticos, abióticos y sociales que intervienen en ella; conforma un mini-agroecosistema no natural, dinámico, integrado, de tamaño y estructura variable, mediante el cual se obtienen producciones económicamente viables, socialmente justas y naturalmente sanas, en cantidades aceptables, con calidad y variedad.

Para una mejor comprensión es necesario la definición de dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental, entendida esta como el proceso de transformación sistemática y creativa del área y sus agentes interventores, de carácter integrador, contextualizado y transversal que caracteriza la actuación profesional colectiva e individual de docentes y técnicos medios en su gestión de enseñanza aprendizaje, respectivamente; y presupone la integración ciencia-producción-docencia y componentes del proceso, así como el uso transversal del área, el cual se dinamiza a través de los métodos de enseñanza-aprendizaje (Buchaca, 2011).

La premisa básica, para explicar esta dinámica, lo constituye la integración ciencia-producción-docencia. La institución docente, es la encargada de concretarla e integrar, dialécticamente, la ciencia y la producción en la docencia, proceso donde se sintetiza.

La relación ciencia-producción está mediada por la actividad humana históricamente condicionada. Allí, la ciencia-como resultado de enfrentarse a determinados problemas y solucionarlos- aporta el conocimiento de nuevas cualidades y leyes de su objeto, que serán introducidas en la práctica concreta para transformar armónicamente la naturaleza, en beneficio de la sociedad, equivalente al desarrollo científico-técnico y tecnológico de las diferentes ramas de la economía.

Esta relación se convierte en contenido de la docencia, en rama del saber, donde se deberá propiciar constantemente el enfrentamiento del técnico medio en formación a determinados problemas, para que sean resueltos a partir de aplicar una lógica científica que pueda ser conocida o no, mediante el desarrollo de experimentos de campo, que tengan finalidades científico-productiva-docentes; por tal motivo, se puede afirmar, que en este caso, es en la docencia, donde se concreta la ciencia y la producción, mediante su dinámica.

La relación docencia-investigación debe entenderse como la expresión del vínculo de los métodos de la ciencia y los de enseñanza-aprendizaje; es síntesis de la capacidad que debe demostrar el

técnico de descubrir, plantearse y solucionar científicamente los problemas profesionales en su eslabón base de producción.

La relación docencia-producción debe ser considerada como muestra de la unidad entre los métodos tecnológicos y los de enseñanza-aprendizaje, de la teoría con la práctica, de la escuela con la vida, de la enseñanza con la producción, o sea, es ejemplo de la relación entre la formación politécnica y laboral profesional. En el proceso de formación profesional de la especialidad Agronomía, esta integración debe concentrarse en un sistema de actividades científico-productiva- docentes, como parte del quehacer diario de profesores y técnicos medios en formación; es decir, en cada actividad que se realice deben estar presente.

La actividad científico-productiva-docente determina, que en una misma actividad con tareas concretas que realicen los técnicos medios en formación, estará investigando y produciendo; por lo que ambas aportan a la docencia. Al mismo tiempo, la actividad investigativa contribuye a la productiva y viceversa, al desarrollarse en cada actividad investigativa un sistema de acciones encaminadas a obtener determinados resultados productivos. Asimismo, la actividad productiva conducirá al desarrollo exitoso del experimento, al realizarse acciones dirigidas a la obtención de resultados concretos. De la misma forma, la actividad docente proporciona a la práctica y a la investigativa, pues ella dirige todas las actividades que desarrolla el técnico medio en formación en función de los objetivos del perfil ocupacional, a través de un sistema de tareas científico-productiva-docentes.

Es importante puntualizar que cada actividad (investigativa, productivas, docentes), adquiere personalidad propia y se interrelaciona entre sí, dando lugar a un sistema de relaciones que demuestra su carácter interdependiente y posee, como punto esencial, el análisis, la valoración y constante reajuste de la actuación profesional de los técnicos medios en formación y profesores.

Aunque estas actividades se integran como un todo; didácticamente, se separan para lograr una mejor comprensión, por lo que se erige un sistema de relaciones que demuestran el carácter interdependiente de las actividades productivas, investigativas y docentes, a través de la dinámica del área.

Cada uno de los procesos que se unen, será considerado un subsistema del sistema integrado, por cuanto también tendrá sus propios componentes, dados por el sistema de actividades que lo caracteriza. De esta manera, la docencia poseerá un carácter rector y determinante; ya que constituye el elemento aglutinador del proceso de empleo del área; sin embargo, las actividades que se realicen en el área, no serán solamente docentes, investigativas o productivas; sino que serán conformadas según la predominancia de una u otra actividad; es decir, existirán actividades científico-productiva-docentes (predomina la docencia), docentes-productiva-científica (predomina la investigación) o docentes-científica-productiva (predomina la producción).

De forma general, esta coordinación constituye una solución para lograr la dinámica científico-productiva-docentes del área básica experimental, de manera que no sólo se vincule la docencia y la investigación a través de resultados post-facto; sino también, mediante la valoración constante y periódica de esos experimentos, y así la ejecución de actividades de carácter científico-productivo-docentes, que generen producciones variadas y de calidad en condiciones de una agricultura sostenible.

Precisamente por esto, en la dinámica del área, la contextualización del agroecosistema en el que está inmerso el Instituto Politécnico Agropecuario constituye una característica esencial a tener en cuenta. Considerando que un ecosistema es un sistema complejo, con una determinada extensión territorial, dentro del cual existen interacciones de los seres vivos entre sí, y de éstos con el medio físico o químico, derivamos que un agroecosistema es un ecosistema agrícola, y la contextualización es un proceso lógico de desarrollo del profesional que le permite ubicarse en las

situaciones concretas de relevancia y actualidad en el agroecosistema donde está insertado, y se manifiesta como marco motivacional y conductor temático para la presentación, desarrollo y evaluación de los contenidos con fines de aprendizaje.

Dentro de los factores más importantes que intervienen en el agroecosistema, se encuentran: el clima, el suelo, las plantas, los animales y el ser humano, como agentes transformadores del entorno. La interacción armónica que se produce entre ellos genera una relación esencial que es la relación que se establece entre la morfología del cultivo, los factores edafoclimáticos y la agrotécnica del mismo.

La relación que se establece entre la morfología del cultivo, los factores edafoclimáticos y la agrotécnica expresa que la aplicación de las técnicas y tecnologías a los cultivos depende, en gran medida, de las características morfológicas del cultivo, los factores edafoclimáticos (suelo-clima) en los cuales se desarrolla, así como el comportamiento de sus diferentes fases fisiológicas ante las variaciones de ambos. Esta relación se convierte en contenido de enseñanza-aprendizaje, a partir del cual se podrán explicar, argumentar y fundamentar las técnicas agrícolas que se le realizan a los cultivos de interés económico; de modo que las disciplinas, a través de los contenidos, aborden esta realidad en función de cumplir con la biodiversidad, cuidado del medio ambiente y rescate de las mejores tradiciones campesinas.

Es fundamental conocer la zona o territorio donde se encuentra enclavado el Instituto Politécnico Agropecuario: tipos de suelo (características físico-químicas y pendiente), comportamiento del clima en las diferentes estaciones del año (temperatura e iluminación, humedad relativa y del suelo, precipitaciones, dirección de los vientos, niveles del manto freático, composición química del agua); especies endémicas, principales especies y variedades cultivables, costumbres y tradiciones de los agricultores y las relaciones entre ellos, las técnicas y tecnologías que emplean.

Toda esta información debe ser procesada e interiorizada por los técnicos medios en formación, profesores y profesionales de la Agricultura que allí se encuentren, ya que el mismo forma parte del agroecosistema general, y cualquier decisión técnica o tecnológica que se adopte en estos centros en relación con la interacción hombre-naturaleza, puede beneficiar o alterar el agroecosistema general y particular del centro.

Dentro del agroecosistema escuela agrícola se encuentra el área básica experimental como un mini-agroecosistema y contexto relevante e importante para el fortalecimiento en los técnicos medios en formación, de una personalidad comprometida con el entorno, consciente de su actuación responsable sobre él, de manera que cuando realice un experimento sobre el área, contribuya a preservar o multiplicar las especies endémicas de la zona, así como mantener el equilibrio biológico existente.

En relación con las tareas docentes, se establece una definición de tareas científico- productiva-docentes: aquellas que se planifican, organizan, orientan y evalúan por los profesores a través de la actividad docente, que tienen implicaciones investigativas y productivas, y son resueltas por los técnicos medios en formación en los diferentes años de estudio, y por los equipos de investigación, mediante el empleo del área; al aplicarlas, los profesores problematizan las actividades del técnico medio en formación de una manera más innovadora y motivante, y contribuyen a la formación de personalidades integrales, capaces de solucionar problemas científico-productivo-docentes y alcanzar objetivos de igual naturaleza.

Las tareas en el área básica experimental permiten y requieren de un mayor nivel de integración de los contenidos de una o varias disciplinas y demanda una estructuración simultánea de conocimientos y habilidades.

Los componentes estructurales, que la caracterizan, se conciben en estrecha interacción, teniendo en cuenta los aspectos que en la práctica educativa se interpenetran e interactúan, y que solo se separan

desde una visión metodológica (para qué, qué, cómo, con qué, con quién y cuándo evaluar), la cual se organiza en función del movimiento y desarrollo de la actividad pedagógica, los agentes coactuantes y las condiciones históricas concretas de los Institutos Politécnicos Agropecuarios cubanos, lo que ofrece cobertura para desarrollar los cambios que sean necesarios para su mejor funcionamiento, derivadas de las contradicciones que puedan surgir como fuente de desarrollo en la actividad educacional.

En los Institutos Politécnicos de la Educación Técnica y Profesional, el trabajo de educación ambiental tiene una connotación mayor que en otros subsistemas de educación; pues por una parte, constituye la actividad agropecuaria el objeto de trabajo del futuro graduado, y por otro, las prácticas agrícolas inapropiadas contribuyen, de manera importante, a los principales problemas ambientales de la actualidad.

La flexibilidad de la propuesta emana de la propia objetividad que tiene el fortalecimiento de la educación ambiental en las condiciones actuales de los Institutos Politécnicos Agropecuarios y de las posiciones teóricas de la educación ambiental, por lo que permite la inclusión de nuevas alternativas en dependencia de las condiciones existentes.

Desde esta concepción científico–filosófica, se asume un enfoque materialista sobre la realidad social y educacional, lo que implica comprender la unidad dialéctica e interactiva existente entre las estructuras innatas y las condiciones sociales en el desarrollo de la personalidad, en una relación en la que determina, en última instancia, lo social. Tal punto de vista permite considerar a los técnicos medios como un ser social, históricamente condicionado, y ubica tanto sus necesidades como sus potencialidades, en correspondencia con una época, un medio y un determinado sistema de relaciones, que condicionan el curso del proceso de formación del cual es objeto y sujeto.

La intención de desarrollar conocimientos y habilidades básicas, vinculadas a actitudes y conductas que favorezcan la intervención de los técnicos medios en la protección del medio ambiente, tiene

sus bases psicológicas en los aspectos estructurales y funcionales de la personalidad, en especial, en la mediatización de las operaciones cognoscitivas en las funciones reguladoras, en un nivel consciente volitivo, expresado en valores positivos elevados, que determinen los conocimientos, las habilidades y sus vías de tratamiento, precisamente, en función de esos procesos valorativos, teniendo en cuenta que la información que no se integra en sistemas personalizados se conserva como esencialmente reproductiva y pasiva, y carece de valor para la regulación del comportamiento.

Al concebir el proceso de fortalecimiento de la educación ambiental desde una perspectiva sistémica, sistemática, con carácter de proceso y resultado, en función de lograr una mejor formación y desenvolvimiento del profesional, esta se convierte en una experiencia de aprendizaje en la que el técnico medio en formación construye y reconstruye sus saberes sobre la base de una intensa actividad interna y externa, orientada por la precisión de la zona de desarrollo actual que se determina a partir del estado real en que se expresa su desempeño investigativo, y la zona de desarrollo próximo, fijada por lo que puede llegar a hacer con la ayuda pedagógica de los agentes coactuantes fundamentales (directivos, docentes, instructor).

Desde los axiomas pedagógicos, la metodología centrada en la dinámica científico- productiva- docentes del área básica experimental dirigida al fortalecimiento de la educación ambiental en los técnicos medios en formación, parte de los presupuestos teóricos de que el fin de la educación cubana es la formación integral y humanista de la personalidad, y la instauración de instituciones docentes concebidas como centros investigativos y productivos más importantes de la comunidad. Asume en su marco conceptual las leyes, principios y categorías de la pedagogía cubana, ciencia integradora de los saberes de las demás ciencias, que se ha nutrido de lo mejor del pensamiento pedagógico nacional y universal.

En la metodología propuesta, se asume el objetivo como modelo ideal de lo que se desea alcanzar y como categoría rectora de todos los demás componentes personalizados del proceso educativo.

El contenido está determinado, en esta metodología, por los elementos instructivos, educativos y desarrolladores, así como los procedimientos a tener en cuenta por los profesores de la Educación Técnica y Profesional antes, durante y después de las tareas científica-productiva-docentes ejecutadas en el área básica experimental. Quedan explícitos, además, los conocimientos, habilidades y hábitos de los cuales se deben apropiarse los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía.

Se asume el área básica experimental como el medio esencial a través del cual se realizan actividades docentes, investigativas y productivas, en provecho de sus necesidades técnicas y en función de impartir los contenidos de las asignaturas del área de formación profesional, lo cual facilita el desarrollo de los procesos síquicos, a partir de la teoría del conocimiento del materialismo dialéctico.

Se conoce que el conocimiento transita de lo sensorial a lo racional, de la sensopercepción al pensamiento, y su reacción inversa. Además de lo ya dicho, el área brinda la posibilidad de explorar, aventurarse, probar alternativas, equivocarse, comprender las consecuencias de las diversas conductas y actitudes ante el aprendizaje, y exponer las propias ideas, en libertad. Es una clase como laboratorio, taller y espacio de diálogo e intercambio social para adquirir y ejercitar las herramientas autorregulatorias, pero insertada en el proceso de un aprendizaje desarrollador, que responda a las características, necesidades, requisitos y desafíos de los contextos socioeconómicos y culturales de los técnicos medios en formación.

Se debe destacar, que una adecuada utilización del área, tiene que estar dirigida a: fortalecer la educación ambiental, enfocar el desempeño laboral y no los contenidos de los cursos, profesionalizar los contenidos de las diferentes materias que se enseñan, mejorar la relevancia de lo

que se aprende, evitar la fragmentación tradicional de los programas academicistas, facilitar la integración de contenidos aplicables al trabajo, generar aprendizajes aplicables a situaciones complejas, favorecer la autonomía de los individuos, transformar el papel de los docentes hacia una concepción de facilitar y provocar, así como de trabajar en correspondencia con los nexos y relaciones disciplinares.

Una de las particularidades de la educación ambiental, es que, además de utilizar los métodos reconocidos de la pedagogía y las didácticas de las diferentes asignaturas, introduce otros muy precisos para contribuir a su apropiación, por lo que es importante su utilización en diferentes momentos, de manera que se pueda contribuir al conocimiento integral del medio ambiente. Se precisan los métodos de trabajo y se tiene en cuenta para ello que cumplan con las características del área de desarrollo de educación ambiental y de los técnicos medios del año.

La evaluación es un componente esencial de la educación ambiental, parte de la definición misma de los objetivos y concluye con la determinación del grado de eficiencia logrado durante el proceso docente educativo; su carácter de continuidad permite la constante comprobación de los resultados en cuanto a la adquisición de hábitos y habilidades por parte de los técnicos medios en formación, y el conocimiento de los profesores en cuanto a qué medida ha sido comprendido por ellos y si los demás componentes personalizados del proceso jugaron su rol.

Las exigencias psicopedagógicas que deben cumplirse en la aplicación de la metodología.

Estas exigencias son:

1. Diseñar, a nivel de centro, la concepción de la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental, donde se evidencie la relación año-grupo-subgrupo-experimento, para posibilitar la conducción del proceso pedagógico profesional en esa dirección.

2. Garantizar una adecuada rotación de los técnicos medios en formación por el área básica experimental para la realización de las diferentes labores agrícolas, según objetivos y necesidades de los programas existentes en la misma.
3. Emplear técnicas grupales para determinar y solucionar problemas ambientales durante las diferentes sesiones de trabajo en el área básica experimental en que participan los técnicos medios en formación del Instituto Politécnico Agropecuario, con el fin de aprovechar todas las oportunidades para su actuación individual y la reflexión colectiva, de modo que el profesor, instructor o técnico del área estimule a los técnicos medios en formación para que aporten el mayor número de ideas en la determinación y mitigación de los problemas ambientales y sugiera problemas análogos con el fin de incrementar la originalidad en los participantes.
4. Dirigir la evaluación y la autoevaluación a identificar las posibilidades y limitaciones individuales y del grupo para el fortalecimiento de la educación ambiental a través técnicas que estimulen la reflexión individual y colectiva.

En la metodología, la observación directa es muy necesaria, pues proporciona el conocimiento genuino; su acentuación está determinada por el papel predominante que tiene este aspecto en el aprendizaje de los técnicos medios. Aunque no siempre se ha concebido como el punto de partida, los conceptos y teorías ya asimiladas, también han sido sustanciales para el logro de un aprendizaje exitoso.

Teóricamente, la metodología, desde el punto de vista pedagógico, se ha sustentado en las categorías educación–instrucción, enseñanza–aprendizaje y formación–desarrollo, sin desconocer el papel que ocupan otras (Bermúdez & Pérez, 2004).

Estructura de la metodología.

La concepción de la metodología en etapas no implica una estructura lineal rígida; el modo en que se han organizado las etapas admite que puedan simultanear y responder a un proceso circular

interactivo propio de una secuencia de investigación-acción, lo que a criterio de este autor, resulta de vital importancia para que la metodología adquiriera un carácter suficientemente flexible y la evaluación, su carácter sistemático y procesal.

Este conjunto de operaciones que se presenta, se explica a partir de la actuación coordinada, coherente, interdisciplinaria, de los agentes de cambio (profesores, técnicos medios, profesionales de la agricultura y/o investigadores) sobre el área o en relación con ella; esto permite la integración de todos los elementos necesarios y suficientes del proceso de formación profesional, en el cual, a partir del modelo del profesional, los objetivos y contenidos tienen su concreción en tareas científico-productiva-docentes, que se desarrollan en los diferentes contextos de actuación del profesional.

La metodología propuesta está estructurada en cinco etapas que son las siguientes:

- I. Diagnóstico de las necesidades formativas de los técnicos medios en formación.
- II. Identificación de los contextos de fortalecimiento de la educación ambiental.
- III. Proyección y organización del fortalecimiento de la educación ambiental a partir de la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.
- IV. Ejecución para el fortalecimiento de la educación ambiental desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.
- V. Evaluación de las evidencias de fortalecimiento y reorientación constante del fortalecimiento de la educación ambiental desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.

A continuación, se fundamentarán las etapas que conforman la metodología, con el objetivo de desentrañar su esencia.

Etapa I: Diagnóstico de las necesidades formativas de los técnicos medios.

Es el punto de partida para proyectar la dinámica del proceso, hacia el logro de una influencia pedagógica coherente que se concentre a la atención en la formación integral de la personalidad de los técnicos medio, a partir de la interrelación, en el cumplimiento de objetivos formativos.

Las necesidades son la fuente que justifica las acciones de formación, por cuanto permiten delimitar los objetivos. Convertir las necesidades en propósitos de formación constituye tarea del profesor. Se desarrolla con el propósito de obtener criterios acerca de los técnicos medios en cuanto al nivel de conocimiento, habilidades, ideas previas, actitudes, dificultades, vinculados con el contenido que se va a fortalecer; además, detectar a los técnicos medios en formación con más dificultades y a los que demuestran más potencialidades. Estos últimos pueden ser aprovechados por el profesor en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, con la finalidad de promover exitosamente el fortalecimiento de la educación ambiental desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental a través de la realización de tareas de igual índole.

Si este tipo de diagnóstico es utilizado en la clase introductoria, puede ser el momento de adaptar el nivel del contenido de las clases posteriores; por ello, se recomienda su realización al inicio del período de desarrollo de la asignatura; aunque debe mantenerse a lo largo de este, como un proceso continuo a manera de control para valorar los cambios que se vayan operando en los conocimientos e ideas previas diagnosticadas.

Las acciones fundamentales a realizar por el profesor en esta etapa son:

- ✚ Analizar el modelo del profesional con vistas al logro de la preparación adecuada de ambos, acerca del objeto de trabajo, campos de acción, tareas y ocupaciones de la especialidad.
- ✚ Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de diagnóstico para precisar las potencialidades y carencias de cada técnico medio en formación para realizar la actividad ambiental en cuanto a conocimientos teóricos que poseen, habilidades profesionales, aptitudes y valores.

- ✚ Valorar los resultados de las técnicas e instrumentos utilizados en el diagnóstico para profundizar en las causas y factores que limitan el desempeño de los técnicos medios en formación, referido a la educación ambiental.

Etapa II. Identificación de los contextos de fortalecimiento de la educación ambiental.

Se parte de reconocer el área básica experimental y las entidades laborales con potencialidades para realizar el fortalecimiento de la educación ambiental; se delimita en el área básica experimental, las condiciones tecnológicas, productivas, económicas y medioambientales acordes con los procesos agropecuarios, evidenciadas en la posibilidad formativa de cada una de las tareas científico-productiva-docentes; se determina la existencia de condiciones organizativas necesarias que puedan ser aprovechadas como potencialidades para el fortalecimiento de los técnicos medios en formación, en la solución de problemas ambientales.

Las acciones fundamentales a realizar por el profesor en esta etapa son:

- ✚ Analizar el estado técnico, material y organizativo de los escenarios laborales.
- ✚ Determinar los problemas ambientales de los contextos de actuación profesional.
- ✚ Enunciar las diferentes circunstancias profesionales en que debe transcurrir el aprendizaje de los técnicos medios en formación, a partir de las condiciones a enfrentar en el lugar de trabajo, las técnicas, los medios, materiales, máquinas, implementos, documentación, fuentes bibliográficas, entre otras.
- ✚ Valorar el estado de la cultura organizativa del lugar de aprendizaje profesional de los escenarios laborales.

Etapa III: Proyección y organización del fortalecimiento de la educación ambiental a partir de la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.

Las disciplinas y/o asignaturas del área de formación profesional que se imparten en la especialidad Agronomía, requieren del concurso del área básica experimental, para lograr los objetivos propuestos en cada programa de estudio.

Es necesaria la habilitación del año y la disciplina principal integradora, como niveles organizativos de trabajo metodológico en el Instituto Politécnico Agropecuario. Se planifican los objetivos por año y asignatura, con su derivación gradual hasta la clase, la determinación de los conocimientos, habilidades, aptitudes y valores necesarios en el técnico medio en formación, los tipos y cantidad de prácticas, tipos y cantidad de tareas científico-productiva-docentes que den respuestas a los problemas ambientales seleccionados del contexto de actuación, las etapas de sistematización, el momento y la forma de evaluar en función de los intereses, ideas, conocimientos y habilidades previas, dificultades y potencialidades detectadas.

En la concepción y formulación de las tareas científico-productiva-docentes para los técnicos medios en formación, se concreta qué acciones y operaciones, vinculadas a la búsqueda y solución de problemas, el desarrollo de habilidades y la formación de su personalidad, debe realizar; razones por las cuales se parte del supuesto de que la situación profesional se mantenga estable y que los conocimientos sean durables y transferibles a lo largo de la práctica laboral.

Por otra parte, la concepción de rotación de los técnicos medios en formación, por diferentes áreas, en consonancia con el sistema de tareas científico-productiva-docentes propuestas, permite adquirir los conocimientos, el sentido de los valores, las actitudes, el interés activo y las aptitudes necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente, con implicaciones locales, regionales, nacionales e internacional, según las exigencias de estas.

Las acciones fundamentales a realizar por el profesor en esta etapa son las siguientes:

- ✚ Valorar la secuencia curricular de la actividad académica a través de las tareas científico-productiva-docentes en cada una de las asignaturas del área de formación profesional, para el fortalecimiento de la educación ambiental, a partir de la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental, teniendo en cuenta los niveles formativos en los diferentes años.
- ✚ Determinar los elementos del conocimiento que es necesario revelar, y qué indicaciones y procedimientos pueden conducir a los técnicos medios en formación a la búsqueda activa y reflexiva en la solución de los problemas ambientales contenidos en las tareas científico-productiva-docentes.
- ✚ Valorar el nivel de coherencia de las tareas científico-productiva-docentes en función de la salida formativa, los problemas ambientales a resolver y su congruencia con el fortalecimiento de la educación ambiental.
- ✚ Determinar las habilidades profesionales a sistematizar en los contextos de actuación (área básica experimental) durante la realización de las tareas científico-productiva-docentes, y aportar soluciones específicas a los problemas ambientales que puedan presentarse.
- ✚ Analizar los niveles organizativos, respuesta al desempeño exigido en cada uno de los niveles formativos.
- ✚ Promover, mediante las tareas científico-productiva-docentes en las áreas básicas experimentales, el incremento de las exigencias cognoscitivas, intelectuales y formativas de los técnicos medios en formación.
- ✚ Organizar las tareas científico-productiva-docentes de forma que tanto sus objetivos particulares como su integración y sistematización, conduzcan al resultado esperado en cada técnico medio en formación, de acuerdo con el año.

- ✚ Concebir las tareas necesarias y suficientes que propicien la adquisición de los conocimientos objeto de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta los distintos niveles de asimilación del conocimiento.
- ✚ Organizar, en el tercer año, la salida curricular de las tareas científico-productiva-docentes, a través del fondo de tiempo que tiene la asignatura Trabajo en la Producción, y desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.
- ✚ Utilizar, como mínimo, tres horas de las establecidas en la asignatura Trabajo en la Producción, lo que permite un carácter sistemático, requerido en la ejecución de las tareas, si conocemos que la agricultura tiene como esencia operar con seres vivos; por lo que necesita de su atención constante.
- ✚ Proyectar la ejecución de proyectos profesionales durante el cuarto año.

Etapa IV: Ejecución para el fortalecimiento de la educación ambiental desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.

La dinámica del área básica experimenta se concreta a partir de la aplicación de tareas científico-productiva-docentes.

El desempeño de los técnicos medios en formación se pone de manifiesto en los diferentes contextos de actuación; por lo que las tareas científico-productiva-docentes diseñadas, deben exigir el cumplimiento de acciones en cada uno de ellos para formar un profesional que responda a los requerimientos de la Educación Técnica y Profesional.

Se concreta de manera eficiente y efectiva lo proyectado; lo que implica, tomar en cuenta la lógica de la enseñanza-aprendizaje problémica o investigativa.

En correspondencia con los componentes del proceso y en función del peso que se concede, en particular, a la enseñanza-aprendizaje problémica, y en general, a los métodos participativos, esta

etapa de la metodología tiene como hilo conductor el enfrentamiento de los técnicos medios en formación a tareas científico-productiva- docentes.

En esta etapa, se manifiesta la calidad de la planificación lograda en la de preparación y permite realizar los ajustes necesarios, acordes con las condiciones concretas en que se cumplen las tareas científico-productiva-docentes; por lo que se le recomienda al profesor realizar las siguientes acciones:

- ✚ Adecuar el nivel de habilidades a desarrollar con la profundidad y amplitud del contexto de aprendizaje, constituido por los escenarios laborales (área básica experimental).
- ✚ Estimular, eficientemente, la identificación y el diagnóstico eficientemente del problema ambiental, y comprometerse a colaborar en su solución.
- ✚ Fomentar la conexión mutua entre los contextos, conocimientos cotidianos y los profesionales en la solución de los problemas ambientales.
- ✚ Crear un clima de confianza mutua entre las personas implicadas en el proceso, de forma tal que los técnicos medios en formación logren desarrollarse en un ambiente natural, libre de tensiones, y se manifieste plenamente el nivel de desarrollo.
- ✚ Orientar la realización de las tareas dirigidas a la solución de los problemas ambientales existentes en las (áreas básicas experimentales) del centro o las empresas, considerando los niveles de asimilación del conocimiento.
- ✚ Comprobar el nivel de comprensión de las tareas y ofrecer la ayuda que se requiera en cada caso y etapa para prevenir y resolver los problemas ambientales.
- ✚ Despertar el interés por las tareas y garantizar las condiciones materiales requeridas; así como, la asesoría adecuada.

- ✚ Propiciar que valoren la calidad del cumplimiento de las tareas y descubran y declaren las operaciones, pasos o etapas donde cometieron errores, así como propongan acciones de corrección. Todo lo anterior estimula el desarrollo de sus procesos metacognitivos.
- ✚ Favorecer el fortalecimiento de las relaciones grupales, a la vez que se respete las individualidades, y se haga especial hincapié en la sensibilización por el medio ambiente.
- ✚ Estimular los mejores resultados y ofrecer atención diferenciada acorde con el nivel de logros alcanzados y desarrollar la autoestima sobre la base del respeto a los demás y al medio ambiente.
- ✚ Presentar, comunicar y extender los resultados obtenidos a partir de la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.
- ✚ Concebir e implementar los resultados y su sistematización, y valorar su sostenibilidad para que no se manifieste nuevamente el problema ambiental.

Etapas V: Evaluación de las evidencias de fortalecimiento y reorientación constante del fortalecimiento de la educación ambiental desde la dinámica científico-productiva-docente del área básica experimental.

Esta etapa se distingue por su importancia, pues el control como función de la evaluación que se realice durante la ejecución de las tareas científico-productiva-docentes permiten el seguimiento y la retroalimentación del proceso en su conjunto. Así, la detección de errores, insuficiencias y fallas, impulsan la corrección, adecuación o sustitución de acciones, tal sea el grado de dificultad en que estén dadas.

La evaluación debe ser participativa, continua e integral, incluye tanto a los docentes como a los especialistas de la producción y se realiza en los contextos donde se ejecutan las acciones.

Para garantizar el fortalecimiento planificado, es necesario elaborar guías de observación, para lo cual debe cumplirse un conjunto de factores inherentes al contenido de la tarea: conocimientos básicos necesarios para poder aprender, y para el desarrollo de la habilidad; cumplimiento de las

normas de seguridad en el trabajo; actitudes y comportamientos que conduzcan al desempeño adecuado de los técnicos medios; decisiones que el técnico medio tiene que tomar; información precisa para tomar las decisiones; errores posibles cuando la decisión se toma equivocadamente; y las herramientas, equipos, maquinarias y materiales e insumos que intervienen en la actividad.

Las acciones fundamentales a realizar por el profesor en esta etapa son las siguientes:

- ✚ Valorar los criterios de evidencias de fortalecimiento para las diferentes variantes de actividad ambientales realizadas en el área básica experimental.
- ✚ Evaluar, en las condiciones reales del contexto laboral, a través de las evidencias de fortalecimiento propuestas en la realización de las tareas científico-productiva-docentes realizadas en el área básica experimental.
- ✚ Valorar de forma sistemática, parcial y final, el cumplimiento de la actividad (logros y dificultades), en particular de los métodos utilizados en la relación objetivo-contenido- método.

CONCLUSIONES.

La metodología centrada en la dinámica científico-productiva-docente dirigida a fortalecer la educación ambiental en los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía, se fundamenta en el método materialista-dialéctico del conocimiento y en el enfoque histórico-cultural, y desde el punto de vista pedagógico propone el desarrollo de un proceso educativo que promueve la formación de convicciones, así como actitudes y habilidades, al mismo tiempo que propicia el desarrollo de una cultura ambiental.

Está conformada por un aparato cognitivo (conceptos, categorías, leyes y principios) y uno instrumental (etapas y procedimientos a ejecutar por los profesores y técnicos) que permiten fortalecer la educación ambiental, a partir de los requerimientos, las tareas científico-productiva-docentes y la utilización eficiente de los componentes personales y personalizados en la actividad programada de educación ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguilera, A. (2009). La educación ambiental de los profesionales en formación de la carrera Licenciatura en Educación Especialidad Mecánica. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero. Holguín. Cuba.
2. Bedoy, V. (2000). La historia de la Educación Ambiental: reflexiones pedagógicas. Recuperado de: <http://www.quadernsdigitals.net/datosweb/articles/educar/numero13/historia.htm>
3. Bermúdez, R. & Pérez, L. (2004). Aprendizaje formativo y crecimiento personal, La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
4. Buchaca, D. (2011). Fortalecimiento de la educación ambiental desde el área básica experimental en los técnicos medios en formación de la especialidad Agronomía. Tesis Doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus. Cuba.
5. Calero, G. (2017). La educación ambiental para el ejercicio de la profesión de los estudiantes en la carrera Agronomía. Tesis Doctoral. Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez. Sancti Spíritus. Cuba.
6. Covas, O. (2006). La educación ambiental a partir de las asignaturas de Física y Matemática en la educación preuniversitaria. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico Pepito Tey. Las Tunas. Cuba.
7. De Armas, N. & Valle, A. (2011). Resultados científicos en la investigación educativa. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
8. González, E. (2002). ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? La alfabetización: un posible recurso pedagógico-político, en Ciencias ambientales. Universidad de Costa Rica.

9. Laportilla, N. (2008). La formación ambiental del profesor de ciencias humanísticas en condiciones de universalización. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico Félix Varela Morales. Villa Clara. Cuba.
10. Machado, F. (2006). Uso y manejo de los recursos naturales en el cultivo del tabaco. Una alternativa ecológica sostenible. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante. España.
11. Medina, R., Aguirre, G., & Sarango, J. (2017). La responsabilidad civil en la prevención del Medio Ambiente y sus ecosistemas: una mirada desde el derecho privado. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 208-213. Recuperado de: <http://rus.ucf.edu.cu/>
12. Pérez, Y. (2011). La educación ambiental en la formación del profesional para la protección del recurso suelo en la especialidad Agropecuaria. Tesis Doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero". Holguín. Cuba.
13. Ricardo, D. (2007). Procedimiento metodológico para el desarrollo de la sensibilidad estética ambiental en la secundaria básica. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico José Martí Pérez. Camagüey. Cuba.
14. Roque, M. (2004). Estrategia educativa para el desarrollo de la cultura ambiental de los futuros profesionales. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: UCP "Enrique José Varona".
15. Ruiz, Y. (2010). Metodología para la incorporación de la extensión agraria en la formación del Licenciado en Educación Especialidad Agropecuaria. Tesis Doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí Pérez. Camagüey. Cuba.
16. Santos, I. (2002). Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santa Clara: ISP "Félix Varela".

17. Torres, E. (1996). ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en tus alumnos? La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

18. Valenzuela, A. (2015). La conciliación como medio para lograr la reparación del daño al medio ambiente en México. Tesis Doctoral. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Agüero, F. C., López, Y., & Casanova, C. L. (2017). Etapas, metodologías y resultados del trabajo en la montaña. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 8-16. Recuperado de: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
2. Lalangui, J., & Palas, N. (2018). Impacto ambiental por vacíos en políticas públicas, que genera degradación de suelos y ecosistemas. Ciudad de Machala, un caso ecuatoriano. *Universidad y Sociedad*, 10(2), 257-262. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Lidia Teresa Jiménez Martínez. Licenciada en Derecho y Docente-investigadora de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, Cuba. Correo electrónico: ljimenezm@uniss.edu.cu

2. Deibis Buchaca Machado. Doctor en Ciencias Pedagógicas y Docente- investigador de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, Cuba. Correo electrónico: dbuchaca@uniss.edu.cu

3. Rosabel Rodríguez Martínez. Máster en Ciencias de la Educación y Docente- investigadora de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, Cuba. Correo electrónico: rrodriguez@uniss.edu.cu

RECIBIDO: 4 de septiembre del 2018.

APROBADO: 1 de octubre del 2018.