

### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

**Título:** Folleto orientador: Tareas problémicas ambientales para el perfeccionamiento de la formación ambiental, con énfasis en la diversidad biológica y su protección. Una mirada desde la didáctica

**Temática a la que tributa el trabajo:** IV- Gestión ambiental desde iniciativas o proyectos para: - la biodiversidad y su protección

**Autor (es):** Dr. C. Mayko Rivero Ortega; M. Sc. Luilka Hernández Páez; M. Sc. Yunieska Valdés Valdés

**Dirección de correo electrónico:** [mayko.rivero@upr.edu.cu](mailto:mayko.rivero@upr.edu.cu),

[mayko.rivero@gmail.com](mailto:mayko.rivero@gmail.com)

**Entidad laboral de procedencia:** Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”

#### Resumen

Los problemas que en la actualidad afectan al ambiente aumentan cada día por la acción destructiva de los seres humanos sobre el planeta, por lo que se necesita con urgencia de acciones desde todos los sectores sociales para su mitigación. La universidad cubana de estos tiempos perfecciona el proceso de formación ambiental en sus egresados, con el fin de lograr la apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes relacionadas con el cuidado y protección del ambiente, de ahí la pertinencia de la investigación que se presenta, que propone un folleto que contiene un sistema de tareas problémicas ambientales dirigidas a perfeccionar el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección. El folleto se distingue en la implementación de la enseñanza problémica con la puesta en práctica de tareas problémicas ambientales, sustentada en orientaciones metodológicas que brindan de forma clara y precisa la información necesaria al colectivo docente en relación con el resultado científico diseñado. La puesta en práctica de las tareas propicia el redimensionamiento de las categorías didácticas y el establecimiento de nuevas relaciones que dinamizan la propuesta. El folleto se sustenta en la sistematización teórica del proceso de formación ambiental, el diagnóstico del estado actual de este proceso en la formación de estudiantes de la carrera Biología, el diseño de un modelo didáctico que estructura la puesta en práctica de las tareas problémicas en etapas, y su validación mediante la consulta a expertos, el prexperimento y en el método de los grupos focales.

**Palabras clave:** Formación ambiental, tareas problémicas ambientales.

#### Abstract

The problems that currently affect the environment are reversed every day by the destructive action of human beings on the planet, so action is urgently needed from all social sectors for their mitigation. The Cuban university of these times perfects the environmental training process in its graduates, in order to achieve the appropriation of

### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

knowledge, skills, values and attitudes related to the care and protection of the environment, hence the relevance of the research that is presented, which proposes a brochure containing a system of environmental problem tasks aimed at perfecting the environmental training process with an emphasis on biological diversity and its protection. The brochure is distinguished in the implementation of problem teaching with the implementation of environmental problem tasks, supported by methodological guidelines that clearly and precisely provide the necessary information to the teaching community in relation to the designed scientific result. The implementation of the tasks encourages the resizing of the didactic categories and the establishment of new relationships that make the proposal more dynamic. The brochure is based on the theoretical systematization of the environmental training process, the diagnosis of the current state of this process in the training of students of the Biology career, the design of a didactic model that structures the implementation of problem tasks in stages, and its validation through consultation with experts, pre-experiment and the focus group method.

**Key words:** Environmental training, environmental problem tasks.

#### Introducción

En la época contemporánea, frente a los impactos de las aceleradas transformaciones que se despliegan en los escenarios globales, regionales y locales, los problemas del medio ambiente se agravan cada día por la acción destructiva de los seres humanos.

Los principales problemas globales del medio ambiente son el agotamiento de la capa de ozono, los problemas socio económicos, los cambios climáticos, la degradación del suelo, el aumento de la contaminación y la pérdida de la diversidad biológica. Sin embargo, se considera que, en la actualidad en el caso de Cuba, cuando se trata de la diversidad biológica, esta idea adquiere mayor significación, siendo un componente biótico del medio ambiente, que representa la vida en todas sus manifestaciones. (Guerra, 2011, p. 4)

Para Cuba, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica es prioridad, ya que constituye uno de los países del Caribe de mayor riqueza y variedad, con ecosistemas, paisajes y especies exclusivas. Ante esta situación, el país utiliza varias vías en función de educar y concientizar los ciudadanos sobre esta problemática. Una de ellas es desarrollar la educación ambiental en todos los sectores estatales, empresariales y los subsistemas educacionales a través de estrategias que contemplen acciones encaminadas al cuidado y protección del medio ambiente.

Dentro de las instituciones educativas se encuentran las universidades, que tienen como encargo social la formación integral de los profesionales en las diferentes carreras, para que estos sean capaces de dar respuesta a las nuevas contradicciones y necesidades que se generan en la sociedad.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Como componente indisoluble dentro de la formación integral de un egresado resalta la formación ambiental que se distingue por ser un proceso que transcurre en la formación de profesionales desde una institución de educación superior, diferenciado de la educación ambiental considerada como un proceso más amplio por ser dirigida no solo por instituciones educativas sino por otras entidades sociales. (Guerra, 2011, p. 4).

Planteamiento con el cual el autor está de acuerdo si se parte de la idea que dentro de las carreras que se estudian en las universidades cubanas están las de perfil pedagógico donde se necesita de un proceso de formación ambiental que responda al modelo del profesional de este egresado y permita formar un maestro que cuide y proteja el medio ambiente, a la vez que eduque e instruya a las nuevas generaciones en este sentido.

Cuando se habla de formación ambiental en la formación inicial de docentes adquiere especial significado la carrera Licenciatura en Educación en la especialidad Biología, por ser precisamente una carrera donde se estudia la vida en todas sus manifestaciones, por lo que si hablamos de los componentes bióticos del medio ambiente quien mejor que este profesor para educar en relación con el cuidado y protección de la diversidad biológica, si se parte de la idea que su pérdida para Cuba se erige como uno de los problemas medioambientales más significativos por la riqueza ecológica del archipiélago cubano y por la rápida y progresiva eliminación de las especies que habitan la isla.

Para perfeccionar el proceso de formación ambiental se fundamenta un modelo didáctico diseñado, a partir de tareas problémicas ambientales propuestas desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas biológicas e integradoras, que se reciben en la carrera Licenciatura en Educación, en la especialidad Biología.

El modelo didáctico para el perfeccionamiento del proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección está estructurado por etapas, las que se consideran como aquellos estadios del proceso de apropiación de sus contenidos, determinados por diferentes grados de complejidad, los cuales permiten determinar el estado de la preparación de los profesores en formación inicial en un momento dado, así como su avance y evolución en el desarrollo del proceso.

Cada etapa es cualitativa y cuantitativamente superior a la precedente, porque integra los contenidos de los niveles inferiores y al transcurrir en el tiempo, determinan el carácter gradual, cíclico y sistémico del proceso de formación ambiental, caracterizándose en su conjunto por establecer una relación entre la lógica de la ciencia y la lógica de la profesión.

Como parte de los resultados de la investigación se elaboró un **folleto orientador** para exponer un sistema de **tareas problémicas ambientales** y su tratamiento didáctico en cada una de las etapas, como elemento que dinamiza el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección.

#### **Desarrollo**

La investigación educativa constituye un proceso dialéctico de construcción del conocimiento científico, multidisciplinar acerca de la realidad educativa como objeto complejo del sistema de Ciencias de la Educación, con la finalidad de comprenderla y



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

transformarla en un contexto histórico determinado. La formación ambiental es un proceso transversal al currículo de las carreras pedagógicas por lo que se hacía necesario implementar un folleto orientador basado en un sistema de tareas problémicas ambientales que se ponen en práctica mediante el diseño de etapas concebidas por un modelo didáctico que respondieran a los objetivos de los años y al trabajo metodológico que proponen los colectivos de años para la formación del profesional.

Los profesores en formación inicial se apropian de los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes más generales, relacionados con la protección de la diversidad biológica.

Se realizan diagnósticos desde el componente laboral, encaminados a realizar el levantamiento sobre las principales afectaciones a la diversidad biológica en el área de la institución y efectúan encuestas a los estudiantes para comprobar su nivel de conocimiento sobre la temática, lo que facilita el desarrollo de habilidades.

Se establecen relaciones interdisciplinarias en la aplicación de las tareas problémicas ambientales, con los contenidos de las disciplinas biológicas e integradoras.

Se planifican conferencias, a partir de la aplicación de las tareas problémicas ambientales, que se convierten en momentos de motivación para la búsqueda independiente y para la investigación de elementos desconocidos por los profesores en formación inicial, a la vez que se consultan diversas fuentes para responder las interrogantes creadas y solucionar los problemas planteados desde la propia clase.

Se planifican salidas a terrenos aledaños a la institución, para identificar y caracterizar afectaciones a la diversidad biológica desde los programas de las disciplinas, como parte importante del componente extensionista estableciéndose los tiempos de ejecución y las maneras en cómo hacerlo, así como la forma de evaluación del cumplimiento.

Se elabora un portafolio donde los profesores en formación inicial recogerán las principales evidencias de como se ha tratado el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica.

Desde la puesta en práctica de las tareas problémicas se logra la armonización de los componentes básicos: el académico, el laboral, el investigativo, y el extensionista.

Se proyectan acciones relacionadas con salidas a zonas aledañas a la institución para observar daños causados a la diversidad biológica por procesos de antropización del hombre, así como zonas de conservación in situ y ex situ, lo que le permite en esta fase a los profesores en formación inicial, un mayor conocimiento de la diversidad biológica de la provincia.

Desde la disciplina Formación Laboral e Investigativa, se le orienta a los profesores en formación inicial, desarrollar investigaciones sustentadas en el método de proyecto por su estrecha relación con la enseñanza problémica, encaminadas a buscar desde las ciencias pedagógicas vías y soluciones que fortalezcan en los estudiantes los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes hacia la diversidad biológica y su protección.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Se recopilan las principales evidencias de como se ha ido tratando el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica mediante el portafolio docente, lo que permitirá una evaluación de este proceso y desde esta base su propia retroalimentación.

Se trasforman los contextos escolares en relación con el cuidado y protección de la diversidad biológica.

Se logra independencia en la solución de situaciones relacionadas con el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección.

Se potencia el nivel de integración de elementos del conocimiento, nodos conceptuales que han sido abordados durante la carrera, invariantes de habilidades y valores de las áreas disciplinares en la solución de los problemas que se presentan, a través de lo cual se va construyendo el objeto de la profesión.

Se adquiere y expresa la lógica con que actúa y su identidad profesional, ya que los profesores en formación inicial se apropian de los contenidos relacionados con la diversidad biológica y su protección con total independencia y pueden tomar decisiones frente a determinadas situaciones.

Se proponen algunas herramientas sobre cómo dirigir el proceso de formación ambiental y el tratamiento a la diversidad biológica y su protección en las escuelas donde están insertados.

Para llevar a cabo la investigación científica y la generalización de un modelo didáctico que tiene como núcleo un sistema de tareas problémicas ambientales propuestas desde un folleto y desarrollada en etapas que transitan todos los años de formación de las carreras Biología-Química y Biología, se empleó un sistema de métodos, teniendo como sustento el enfoque dialéctico-materialista, rector en el proceso investigativo de la ciencia cubana. Dicho enfoque posibilita apreciar los fenómenos estudiados en su objetividad, multidimensionalidad y carácter sistémico, revelando sus relaciones internas. Sobre esta base se utilizaron los métodos empíricos como la observación, la encuesta, la prueba pedagógica y el análisis documental y los estadísticos como la estadística descriptiva para tabular y procesar los datos recopilados.

Se contribuyó a elevar los niveles de motivaciones de los estudiantes por estas carreras demostrado en los indicadores de retención y promoción a partir de la elaboración y aplicación de tareas problémicas ambientales que les han permitido un mayor conocimiento sobre la diversidad biológica de la provincia y el país.

La elaboración y visualización de materiales audiovisuales donde se recogen los principales problemas que enfrenta la diversidad biológica y su mitigación en la provincia con lo que se contribuye a que los estudiantes se preparen de manera eficiente en relación con el tratamiento a la diversidad biológica y su protección.

Se elaboraron caracterizaciones sobre los procesos de antropización del hombre sobre la diversidad biológica en localidades cercanas a la institución y en los polígonos docentes de la Práctica de Campo, sirviendo de medios de enseñanzas para esta disciplina y en clases de la especialidad.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Se logró el desarrollo de investigaciones científicas en estudiantes de estas carreras que permitió la vinculación con temas de desarrollo local en la elaboración de sistemas de tareas docentes y excursiones relacionado con la Tarea Vida y la mitigación de los problemas ambientales.

Se presentaron los resultados en eventos como: El II Simposio Internacional de la Red de Investigadores de la Ciencia y la Técnica: Ciencia e Innovación tecnológica en Pinar del Río, publicaciones y capítulos de libros, así como premios de estudiantes que desarrollaron trabajos de investigación relacionados con estos temas, Fórum Municipal de Ciencia y Técnica, entre otros.

El Modelo Didáctico y las tareas problémicas ambientales propuestas desde el folleto orientador está siendo empleado en la carrera Biología de la Universidad de Pinar del Río. Se proponen cualidades Ambientales que adquieren los estudiantes en las diferentes etapas donde se aportan otras variantes para la exploración y la colección de especies. Desde el punto de vista económico se ahorra ya que los profesores en formación inicial realizan acciones en las zonas donde se encuentra afectada la diversidad biológica contribuyendo a su mitigación. Se proponen resultados científicos que contribuyen al desarrollo local desde la puesta en práctica de productos que tributan al tratamiento de la diversidad biológica y su protección.

#### **Conclusiones**

El proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección, no siempre fue trabajado con la integridad necesaria en la formación del profesor de la carrera Licenciatura en Educación, en la especialidad Biología. La didáctica desarrolladora de la Educación Superior y la enseñanza problémica se muestran desde sus referentes, como alternativas para perfeccionar el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección, desde su tratamiento didáctico.

El folleto orientador, concibe perfeccionar el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección, en el ciclo formativo de la carrera desde las disciplinas biológicas e integradoras del currículo, utilizando como célula fundamental de este proceso las tareas problémicas ambientales que tienen su esencia en la enseñanza problémica y van dirigidas a fomentar el aprendizaje reflexivo y la creatividad en la solución de determinadas situaciones en relación con la diversidad biológica y su protección.

La propuesta redimensiona varias categorías didácticas y concibe el proceso de formación ambiental con énfasis en la diversidad biológica y su protección, desde los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista de forma intencionada, planificada y sistémica.

#### **Bibliografía o referencias bibliográficas**

- Addine Fernández F. (et al). 1998. Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje, material impreso, La Habana, IPLAC, p.22.
- Addine Fernández, F; Recarey Fernández, S; FuxaLavastida, M; Fernández González, S. 2007. Didáctica, teoría y práctica. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación. p 60-61.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Álvarez de Zayas, C. 1992. La escuela en la Vida. Colección Educación y desarrollo, La Habana, Ed. Félix Varela.
- Álvarez de Zayas. C. M. 2011. Didáctica general: la escuela en la vida. Cochabamba, Grupo Editorial Kipus, pp. 193-226.
- Arredondo, C., Armiñana, R., Chirino, N. y Agüero, R. (1996). Zoología de los cordados. 1ra parte. La Habana, Ed: Pueblo y Educación.
- BÁXTER PÉREZ, E, AMADOR MARTÍNEZ, A Y BONET CRUZ, M. La escuela y el problema de la formación del hombre en Compendio de Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2003. P. 144
- Berovides, V. (s.f). La conservación de la naturaleza basada en las comunidades humanas. La Habana: Facultad de Biología, Universidad de La Habana.
- Bozu, Z. (2012). Cómo elaborar un portafolio para mejorar la docencia universitaria. Una experiencia de formación del profesorado novel. Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). Facultad de Biología. Barcelona
- Colectivo de autores. (2012). Diversidad biológica de Cuba. La Habana. Editorial "Pablo de la Torriente"
- Díaz Domínguez, T. 2016. Didáctica Desarrolladora en la educación Superior: Un enfoque para la formación de competencias profesionales. Curso 8. 10mo Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad. p 7-30
- López Ospina, G. Construcción de un futuro sostenible, década de una educación por el desarrollo sostenible 2005-2014. Ediciones UNESCO, Quito, Ecuador, 2005. P. 23
- Santos Abreu, I. McPherson Sayú, M. Villalón Legrá, G. Marimón Carrazana, J, A. Fernández Palenzuela, R. Parada Ulloa, A. Pérez Borroto, T. Merino Gómez, T. Didáctica de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. La Habana. 2016.