

## **TAREAS DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN QUÍMICA APLICADA EN LA ESCUELA PEDAGÓGICA**

MSc. Oreste Hernández Perera. Asistente. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba. Email: [ohernandez@ucp.ss.rimed.cu](mailto:ohernandez@ucp.ss.rimed.cu)

MSc. Antonio González Portal. Asistente. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba. Email: [tonigportal@uniss.edu.cu](mailto:tonigportal@uniss.edu.cu)

MSc. Gustavo Pérez Martín. Asistente. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Cuba. Email: [gpmartin@uniss.edu.cu](mailto:gpmartin@uniss.edu.cu)

### **Resumen**

La educación ambiental ocupa un significativo espacio en la formación de los docentes en las Escuelas Pedagógicas. Esta constituye uno de los pilares básicos en su proceso formativo, declarado en el modelo del profesional, cuando plantea que al concluir la formación inicial se exige al maestro primario que deben demostrar con su ejemplo y actuación diarios el sistema de conocimientos, valores, principios y normas de la ética profesional pedagógica, que le permita formar en los educandos del nivel primario actitudes, de respeto y cuidado al medio ambiente. Por tal razón, el objetivo de este artículo es: demostrar las potencialidades que ofrecen los contenidos de Química para contribuir desde la tarea docente a la educación ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura en el segundo año de la carrera Maestro Primario en la Escuela Pedagógica “Rafael M. de Mendive”. Para su realización se utilizaron los métodos histórico-lógico, analítico-sintético y la revisión documental. Estos resultados forman parte del proyecto “Educación Ambiental para docentes y escolares Geosistema Cuenca Hidrográfica Zaza”.

**Palabras clave:** educación ambiental; medio ambiente; tareas docentes; aprendizaje; maestro primario; química; formación media

## **EDUCATIONAL TASKS FOR THE ENVIRONMENTAL EDUCATION IN APPLIED CHEMISTRY IN THE PEDAGOGIC SCHOOL**

## **Abstract**

The environmental education has an important place in the training of Pedagogical schools' teachers. It is one of the basic pillars in the training process, declared in the professional's model, when it is stated that after concluding the initial training, elementary school teachers must prove with their daily example and actions the system of knowledge, values, principles and norms of the teaching professional ethics that allow them to form in their students' attitude, respect and care for the environment. Therefore, the objective of this article is to prove the potentials that chemistry subject contents offers, for contributing to the environmental education in the teaching-learning process of this subject in the second year of the career: Elementary School Teacher in the Pedagogical School "Rafael M. de Mendive" from the teaching task. Different scientific methods were used such as historical-logical, analytic-synthetic and the document analysis. These outcomes are derived from the project: Environmental Education for teachers and students "Geosystem Hydraulic Zaza Basin"

**Key words:** Environmental education; environment; teaching task; learning; elementary school teachers; chemistry; secondary education

## **INTRODUCCIÓN**

En medio de la problemática ambiental que sufre el planeta, Cuba no se ha detenido en su empeño de atender los problemas relacionados con el medio ambiente, lo cual conlleva a implementar una política ambiental coherente y de educación ambiental dirigida a toda la sociedad, reflejada en los documentos rectores del Partido y el Estado, entre los que se destaca: la Constitución de la República de Cuba, La Ley # 81 del Medio Ambiente, los Lineamientos del Partido y la Revolución, La Estrategia Nacional de Educación Ambiental, entre otros.

En este sentido, la protección y cuidado del medio ambiente se ha convertido en una prioridad, en una necesidad de primer orden para garantizar el desarrollo económico y social sostenible, lo que implica un tipo de desarrollo en todos los campos productivos y sociales que satisfagan las necesidades básicas de la actual generación humana sin poner en peligro las posibilidades de las sociedades venideras.

La Educación Ambiental, desde hace varias décadas, ha sido una exigencia en los diseños curriculares en la formación de los futuros profesionales de la educación en

Cuba. Hoy se convierte en un requerimiento fundamental en el currículo y perfil del egresado de las Escuela Pedagógicas, para dar una respuesta necesaria, desde el plano educativo, a la crisis ambiental global, nacional y territorial.

En el perfil del egresado de las Escuelas Pedagógicas, declara dentro de sus objetivos la necesidad de que los futuros profesionales manifiesten un comportamiento responsable en la protección de la naturaleza, el ahorro energético, respeto de la legalidad socialista, la sexualidad y las relaciones de igualdad entre géneros, el cuidado de la salud física y mental y la educación nutricional; así como demostrar con su ejemplo y actuación diarios el sistema de conocimientos, valores, principios y normas de la ética profesional pedagógica, que le permita formar en los educandos, actitudes de respeto y cuidado al medio ambiente.

Dentro de las asignaturas del currículo de estudio que potencian la educación ambiental se encuentra la de Química, la cual, desde sus objetivos generales, expresa valorar la importancia de la aplicación de medidas de protección del medio ambiente y de la responsabilidad individual y colectiva en el cuidado y la preservación del entorno escolar, comunitario y del país, a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura.

En relación con lo anterior, se realizó un estudio de los principales documentos normativos (programa de la asignatura, libros de texto) en los que se pudo constatar que son insuficientes las indicaciones y recomendaciones metodológicas dirigidas a orientar como dar tratamiento a la educación ambiental, existen pocas actividades planificadas en los libros de texto que permitan el tratamiento de los problemas ambientales.

Además se ha valorado el modo de actuación de los estudiantes en los que se pudo observar prácticas incompatibles con la protección del medio ambiente, entre la que se destacan: despilfarro de agua, mal manejo de basura, derroche de electricidad, producción de ruidos, entre otros. Por tal razón el objetivo de este artículo es: demostrar las potencialidades que ofrecen los contenidos de Química para contribuir desde la tarea docente a la educación ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura en el segundo año de la carrera Maestro Primario en la Escuela Pedagógica “Rafael M de Mendive”. La propuesta formó parte de los resultados del proyecto “Educación Ambiental para docentes y escolares Geosistema Cuenca Hidrográfica Zaza”.

## DESARROLLO

La política educacional cubana establece como uno de sus retos, la familiarización de los alumnos con la realidad y la protección del medio ambiente, hacerlos partícipes del lugar y la responsabilidad social que les corresponde; lo difícil de esta tarea viene dado por la naturaleza transversal de la educación ambiental, dado que esta no constituye una materia más, sino que, involucra a todas las asignaturas y áreas del conocimiento, de ahí que la aplicación de nuevos conceptos, métodos y técnicas permite hacer insistencia en la labor social de la escuela y en la creación de nuevas relaciones entre los participantes del proceso pedagógico.

En tal sentido la educación ambiental, en los últimos años, se ha convertido en uno de los procesos básicos que contribuye a la formación y transmisión, de una generación a otra de conocimientos y actitudes responsables para con el medio ambiente sobre la base del desarrollo sostenible y poniendo en evidencia la necesidad de considerar las dimensiones sociales, económicas, políticas y étnicas para examinar la realidad ambiental del mundo de hoy.

En relación con lo anterior, se asume a la Educación Ambiental como: “un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores; se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”. Referido en la ley 81 del Medio Ambiente de Cuba. (1997: 5)

A partir de que la educación ambiental se asume como un proceso educativo permanente que busca el desarrollo de una actitud responsable ante el medio ambiente, es importante que se profundice en los planes y programas de estudio de formación del personal docente, al comienzo de su formación y en el ejercicio de la misma, y que se adopten todas las medidas para garantizar una formación en educación ambiental a todo el personal docente que lo necesite.

En este sentido, se puede llamar a la educación ambiental como un aprendizaje necesario para el ambicioso proyecto de cambiar el modo de actuación del hombre hacia el desarrollo sostenible como vía para la protección del medio ambiente. La preparación constante de los futuros profesionales de la educación, con el fin de perfeccionar los procesos de integración de los diferentes saberes en su desempeño

profesional, constituye un factor de importancia estratégica, debido a los complejos problemas que se presentan en la vida y que tienen su reflejo en las organizaciones educativas.

La educación ambiental debe estar orientada hacia la formación de los individuos y de los colectivos para la participación en el proceso de gestión, con miras a la toma de decisiones para la resolución de problemas. Esto implica un conocimiento de la realidad en la que se desenvuelven, puesto que la educación ambiental está íntimamente relacionada no solamente con el medio ambiental natural, sino con el medio ambiente social y cultural donde se desarrolla todo individuo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado para la elaboración de tareas docentes se tuvo en cuenta algunos fundamentos teóricos que a continuación mostramos.

En relación a la definición de tareas docentes Gutiérrez R. (2003: 2), considera que:

- Constituyen la célula básica del aprendizaje.
- Son el componente esencial de la actividad cognoscitiva.
- Son portadoras de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios con fines predeterminados.
- Sirven para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo.
- Se realizan en un tiempo previsto.

Teniendo en cuenta, los criterios de este autor se puede comprender que las tareas docentes constituyen un elemento básico y esencial en el proceso de enseñanza - aprendizaje, pues en ellas, se resumen las acciones y operaciones que los estudiantes deben realizar dentro o fuera de la clase según la orientación y guía del docente.

Atendiendo a lo planteado anteriormente, las tareas docentes deben ser planificadas por los docentes, teniendo presente su papel como agente dinámico y estimulador del protagonismo de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de un profundo conocimiento de las particularidades y potencialidades de cada uno de los ellos, es decir, personalizar la actividad teniendo en cuenta el diagnóstico de cada uno.

En este sentido, las tareas docentes se conciben teniendo en cuenta las exigencias didácticas planteadas en el Manual de Buenas Prácticas Pedagógicas, las cuales se asumen por el autor de este trabajo. (2013: 38).

- Incorporación de la Educación Ambiental a partir de los conocimientos y experiencias antecedentes que permitan la búsqueda activa de estos por los estudiantes, teniendo en cuenta las acciones a realizar.
- Atienden las diferencias individuales en el desarrollo de los estudiantes.
- Vinculan el contenido del aprendizaje con la práctica social en la dimensión ambiental (buenas prácticas ambientales).
- Ser variadas, suficientes y diferenciadas. En función del primer caso se planifican sobre la base del diagnóstico.
- Pueden adecuarse a las diferentes asignaturas de los planes de estudio en los diferentes grados o años, en los diferentes niveles de educación en correspondencia con las potencialidades del contenido de estas.
- Requieren la consulta de buenas prácticas ambientales sobre la base de la determinación de la necesidad educativa específica, las que aparecen en la Página Web y la Multimedia de salud escolar que se crean como complemento de este manual.

Por lo que se asumen las tareas docentes centradas en la aplicación de las mejores experiencias en el tratamiento de los componentes y problemáticas del Medio Ambiente.

Se propone para las tareas docentes la siguiente estructura: título, objetivo (en función de un determinado contenido medioambiental como intencionalidad educativa), orientaciones y bibliografía., buscando uniformidad en la concepción de las mismas, de acuerdo a los requerimientos didácticos anteriormente referidos. A continuación se muestran varios ejemplos de las tareas docentes elaboradas.

### **Tarea Docente # 1**

#### **Unidad # 2 Las sustancias y las reacciones químicas**

**Título:** Sustancias contaminantes del medio ambiente.

**Objetivo:** Nombrar y formular sustancias de modo que desarrollen una actitud responsable ante el cuidado y conservación de la atmósfera como uno de los componentes del medio ambiente.

#### **Orientaciones.**

Consulte el texto de Química 10<sup>mo</sup> grado Unidad # 1 lo relacionado con la nomenclatura y notación química de las sustancias y elabore un resumen en forma de cuadro de las reglas para nombrar y formular sustancias. Puede consultar además libro Nomenclatura Química, en la biblioteca de la escuela.

También debe consultar el texto de Geografía Física 10<sup>mo</sup> grado de Olga Ramos Sierra y otros, los tabloides de Universidad para Todos, el que trata acerca de “Cambio Climático e Introducción al Medio Ambiente”, precise los aspectos siguientes: composición química de la atmósfera, tipos de contaminantes y principales contaminantes.

Para la solución de la tarea se debe organizar el grupo en equipo de modo que primeramente se trabaje de forma individual y después se propicie el intercambio entre los participantes y se llegue a consenso grupal.

El profesor debe ofrecer niveles de ayuda para aclarar las dudas que se les presenten a los estudiantes durante la realización de la tarea.

A continuación se relacionan los nombres o las fórmulas químicas de diferentes sustancias de gran importancia para la vida del hombre. Entre ellas se encuentran algunas que forman parte de los componentes de la atmósfera y otras, sin embargo, son contaminantes de la misma. Teniendo en cuenta esto, responda las siguientes interrogantes:

a) octazufre	b) NO <sub>2</sub>	c) dióxígeno	d) H <sub>2</sub>	e) Fe
f) CO <sub>2</sub>	g) níquel	h) CaCl <sub>2</sub>	i) Mg	j) agua
k) NaOH	l) dinitrógeno	m) NaCl	n) carbono	ñ) carbonato de potasio

1.1)- Nombre o formule según corresponda las sustancias relacionadas anteriormente.

1.2)- Clasifique las sustancias representadas anteriormente de acuerdo a su composición, propiedades y tipo de partículas.

1.3)- ¿Qué sustancias de las anteriormente relacionadas son componentes de la atmósfera actual y cuáles participan en la respiración de los seres vivos?

1.4)- ¿Cuáles de ellas pueden actuar como contaminantes de la atmósfera?

1.5)- ¿Qué efecto provoca sobre el medio ambiente una elevada concentración de estas sustancias en la atmósfera?

1.6)- ¿Qué medidas deben tenerse en cuenta para evitar la contaminación de la atmósfera y cómo usted contribuye a evitarla? Argumente su respuesta.

Es importante que el estudiante sea capaz de autoevaluarse y de evaluar a los demás compañeros del grupo.

### **Bibliografía:**

- Cuervo Castro, M. y otros. (1982). *Nomenclatura Química*. La Habana. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Hernández Méndez, J. y otros. (2005). *Química*. Décimo grado. (3a reimpr.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Universidad para todos: Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2008). *Universidad para todos: Cambio Climático, parte 1*. La Habana: MINED.
- Ramos Sierra, O. y otros. (1979). *Geografía Física*. Décimo grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

## **Tarea Docente # 2**

### **Unidad # 3: El agua. Disoluciones**

**Título:** Contaminación de las aguas.

**Objetivo:** Describir los principales agentes contaminantes, las medidas de carácter colectivo e individual que se debe seguir para evitar la contaminación de esta sustancia en la naturaleza, de modo que desarrollen una actitud responsable ante el cuidado y conservación de este preciado líquido, vital para la vida en el planeta.

#### **Orientaciones**

Consulte el texto de Química 10<sup>mo</sup> grado Unidad # 4 el epígrafe 4.5 Contaminación del Agua. Realice la lectura del mismo y resuma en forma de un cuadro cuáles son los principales agentes contaminantes del agua, además precise cómo se puede descontaminar.

Puede consultar además el tabloide de Universidad para Todos “Protección ambiental y producción + limpia”. Parte 1 (aparece en la página web de la escuela), en el epígrafe “Contaminación ambiental, contaminación de las aguas” y puntualice algunos de los efectos negativos que provoca la contaminación de las aguas.

Realiza un recorrido por tu localidad y determina algunas fuentes contaminantes que puedan afectar las aguas, si corre un río o arroyo cerca, recorra un tramo del mismo y precise los principales agentes contaminantes de sus aguas.

El grupo se organizará para la solución de la tarea en equipos, los cuales se organizaran por zonas de residencias de los estudiantes. El análisis de los resultados lo expondrá cada equipo llegando a consenso.

El profesor ofrecerá niveles de ayuda para la realización de la tarea.

A partir de lo observado en su recorrido:

- a)- Agrupe los contaminantes observados según la clasificación de los agentes contaminantes del agua.
- b)- ¿Qué efectos negativos provocan sobre las plantas, los animales y el hombre estos contaminantes?
- c)- ¿Qué medidas concretas pueden realizarse en su hogar, en la escuela y en su comunidad para evitar la contaminación del agua?
- d)- ¿Por qué es necesario la protección y el ahorro de este vital recurso?

Es importante que el estudiante sea capaz de autoevaluarse y de evaluar a los demás compañeros del grupo, al final se llegará a consenso de la evaluación propuesta por el profesor para cada estudiante, a partir de los resultados en las respuestas ofrecidas.

### **Bibliografía.**

- Hernández Méndez, J. y otros. (2005). *Química*. Décimo grado. (3a reimpr.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Universidad para todos: Protección ambiental y producción + limpia. Parte 1*. La Habana: MINED.

### **CONCLUSIONES**

La Educación Ambiental, constituye uno de los objetivos rectores en la formación de profesionales de la educación, que propicia modos de actuación positivos en la relación de estos con su entorno y una preparación para asumir desde el ejercicio de su profesión los objetivos formativos de la educación relacionados con esta temática. El programa de la asignatura Química para la especialidad Maestros Primarios, que se imparte en las Escuelas Pedagógicas, potencia el desarrollo de la Educación Ambiental a partir de sus contenidos, lo que contribuye al logro de los objetivos del modelo del profesional,

Las tareas docentes aplicadas corroboran que es posible, factible y lógico el aprovechamiento de la vía curricular y extracurricular para contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Calvo, R. y otros. (2013). *Manual de Buenas Prácticas Pedagógicas*. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Cap. Silverio Blanco Núñez”. Sancti Spíritus. (Soporte digital).

- Gutiérrez, M. R. (2003). *Esencia de la tarea docente y su proceso de elaboración*. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela", Villa Clara. (Soporte digital).
- Hernández Méndez, J. y otros. (2005). *Química. Décimo grado*. (3ª reimpr.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- *Manual de Buenas Prácticas Pedagógicas*. (2013). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mc Pherson Sayú, M. y otros. (2004). *La educación ambiental en la formación de docentes*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2010). *Perfil del Egresado Formación de Maestros Primarios de Nivel Medio Superior*. (Soporte digital).
- Ministerio de Educación, Cuba. (2012). *Programas de asignaturas*. Escuelas Pedagógicas. (Soporte digital).
- *Ley 81 del Medio Ambiente*. (1997). Recuperado de: [www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu)
- Partido Comunista de Cuba. (2011). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*. La Habana: Comité Central del PCC.
- Sánchez Varona, O. y Pina Luis, M. del C. (2005). *Química. Duodécimo grado. Parte 1*. (3ª reimpr.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Valdés Valdés, O. y otros. (2013). *A Prepararnos y Protegernos: Educación, Capacitación, Currículo, Integración, Evaluación y Sostenibilidad*. (CD). La Habana: Sello Editor Educación Cubana. (Soporte digital).

**Recepción: 3-6-2015**

**Evaluación: 9-9-2015**

**Recepción de la versión definitiva: 5-10-2015**