

## La educación ambiental en el proceso pedagógico profesional de la asignatura Química General \*

**Yenys Rodríguez Fernández**

[yrodriguezfernandez@udg.co.cu](mailto:yrodriguezfernandez@udg.co.cu)

**Rey Enrique Jiménez Alarcón**

[rjimenez@udg.co.cu](mailto:rjimenez@udg.co.cu)

**Yiuska Jerez Beritán**

[yjerezb@udg.co.cu](mailto:yjerezb@udg.co.cu)

**Tárcila Espinosa Domínguez**

[tespinosad@udg.co.cu](mailto:tespinosad@udg.co.cu)

**Roberto Sosa Gutiérrez**

[rsosag@udg.co.cu](mailto:rsosag@udg.co.cu)

**Luis Enrique Yero Espinosa**

[lyero@udg.co.cu](mailto:lyero@udg.co.cu)

Especialidad: Licenciatura en Educación

Universidad de Granma (Cuba).

**Resumen:** Se analizó el desarrollo de la cultura ambiental en el proceso pedagógico profesional de la asignatura Química General en los estudiantes de primer año de la especialidad de Agronomía. Se abordan los antecedentes de la evolución histórica del proceso pedagógico profesional de la asignatura en el primer año de la especialidad Agronomía del Centro Politécnico "José L. Tassende Muñecas" y su incidencia en la cultura ambiental, así como el estado actual de la educación ambiental y su relación con la especialidad objeto de estudio. Durante el estudio fueron utilizados métodos del nivel teórico: histórico-lógico y análisis-síntesis.

**Palabras clave:** asignatura Química General; educación técnica y profesional; educación ambiental.

---

\* Recibido: 2 enero 2016 / Aceptado: 1 mayo 2017.

## **Environmental education in the professional pedagogical process of the subject General Chemistry**

**Abstract:** The development of the environmental culture in the professional pedagogical process of the subject General Chemistry in the first year students of the specialty of Agronomy was analyzed. The background of the historical evolution of the professional pedagogical process of the subject in the first year of the Agronomy specialty of the José L. Tassende Muñecas Polytechnic Center and its impact on environmental culture, as well as the current state of environmental education And its relation with the specialty under study. During the study, methods of the theoretical level were used: historical-logical and analysis-synthesis.

**Key Words:** Subject General Chemistry; technical and vocational education; environmental education.

## Introducción

El Sistema Nacional de Educación se ha mantenido en constantes cambios dialécticos en busca de una mayor eficiencia del proceso enseñanza-aprendizaje por lo cual se ha aplicado el perfeccionamiento continuo en la escuela cubana actual y, en este sentido, la Educación Técnica y Profesional se ha sumado a las transformaciones para lograr la excelencia en la instrucción y la educación. Es por ello que en este milenio resulta evidente la amenaza de la supervivencia de la humanidad y, por tanto, la importancia de hacer un esfuerzo por crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza, de aquí la necesidad de la educación ambiental.

La educación ambiental implica, por lo tanto, la sensibilización por los problemas que afectan el medio ambiente, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes; clarificación de valores y las aptitudes para resolver estos problemas (Valdés, 1999; Torres, 1998).

La escuela como institución social encargada de la educación de la personalidad de los estudiantes es responsable del desarrollo de la educación ambiental formal en el logro del desarrollo de la cultura ambiental, desde el preescolar hasta la universidad. Para hacer frente a este importante desafío

“el Congreso de Moscú (1987) diseñó una estrategia para la introducción de la educación y la formación ambiental en la década de los años 90 del pasado siglo, la cual precisa la inclusión de la educación ambiental en los planes de estudios de todos los niveles de enseñanza, concebida no como una materia más a añadir sino, por el contrario, como una dimensión, es decir, integrando al proceso pedagógico los elementos necesarios, y con el reajuste de los programas de estudio de las diferentes materias, actividades extradocentes y extraescolares”. (Zabaleta, Herrero & Parto, 1991; Osorio, 2009).

Dentro del sistema educacional cubano el subsistema de la Educación Técnica y Profesional (ETP) es el encargado de aportar la fuerza técnica de la formación de técnicos medios en las diferentes especialidades. Para satisfacer esta demanda, en cuanto a la necesidad de preparación, se estimula el desarrollo de habilidades que conduzcan a la formación de un profesional competente. Este es un proceso continuo

de incorporación y reconstrucción de nuevos saberes que permitan la inserción del sujeto a la vida social.

La misión de la Educación Técnica y Profesional es formar un trabajador competente con una cultural general integral, apta para un mundo laboral en continuos cambios, donde se requiere periódicamente reciclar, reconvertir y actualizar las habilidades profesionales que demandan el desarrollo económico-social del país; es hoy más viable que nunca en el escenario de "La Batalla de Ideas" y la puesta en práctica de los "Programas Priorizados de la Revolución" que garantiza su desarrollo y plena igualdad de posibilidades a todos los jóvenes.

Para la presente investigación se toma como caso de estudio los estudiantes de primer año de Agronomía del politécnico José Luís Tassende del municipio de Media Luna, los cuales presentan varias insuficiencias, entre ellas: insuficiente implementación de actividades creativas que propicien la preparación, divulgación y adquisición de conocimientos relacionados con el medio ambiente, manifestado en el modo de actuación de los estudiantes, pobre dominio de los principales problemas medioambientales del municipio que contribuyan al desarrollo de la cultura ambiental, los estudiantes no conciben la formación de la conciencia ambiental como un proceso educativo permanente que los ayuda a comprender la importancia de la protección del medio ambiente y la búsqueda de soluciones a los principales problemas existentes en el entorno donde se desarrollan.

Teniendo en cuenta las dificultades detectadas se plantea como objetivo de esta investigación analizar el desarrollo de la cultura ambiental en el proceso pedagógico profesional de la asignatura Química General.

## **Materiales y métodos**

### Métodos teóricos

Analítico-sintético: para la profundización y sistematización sobre las teorías relacionadas con el tema objeto de investigación, desde el punto de vista filosófico, psicológico y pedagógico.

Inductivo-deductivo: para el estudio de los referentes teóricos que sustentan la estrategia didáctica diseñada y de ese análisis derivar conclusiones y hacer generalidades sobre el objeto de investigación.

Métodos empíricos

Observación: para constatar el tratamiento dado por los profesores a la educación ambiental y, en particular, a la utilización de los problemas medioambientales a través de visitas a clases.

Prueba pedagógica: para determinar el estado inicial y final del problema.

Método estadístico-matemático:

Estadística-descriptiva: se utilizó en la distribución de las informaciones expresadas (%) expuestas en las tablas y gráficos.

La asignatura Química General, correspondiente al ciclo básico de la carrera de Agronomía, es la que da inicio a la disciplina Química, siendo precedente de Química Inorgánica y Analítica.

La estructuración del programa surge de un análisis sistémico, donde a partir de la relación que se pone de manifiesto entre las propiedades de las sustancias con su composición y estructura y de la aspiración en el primer año de la carrera de caracterizar los procesos químicos, entre otros del agroecosistema, para conservarlos y generar productos agrícolas; se define el objeto de la Química como: *la sustancia química y sus transformaciones*. El contenido se desarrolla en dos momentos fundamentales: el estudio de la composición y estructura de la sustancia en relación con sus propiedades físicas y las transformaciones de esa sustancia (reacción química) en sus aspectos estequiométricos, termodinámicos, cinéticos y de equilibrio.

Se precisó el sistema de habilidades que se pueden formar desde esta asignatura, en relación con la lógica de la ciencia, los métodos y formas de enseñanza y el modo de actuación del ingeniero agrónomo.

Al revelar en la dinámica del proceso docente educativo el papel que desempeñan en el agroecosistema las sustancias y reacciones químicas que se estudian, se pretende

contribuir a formar actitudes que posibiliten producir alimentos en cantidad y calidad con el mínimo daño al medio ambiente.

La utilización de metodologías de trabajo generales para resolver tareas y su aplicación a casos particulares, la introducción del método problémico en sus diversas variantes y en las diferentes formas de enseñanza y por último la realización de las prácticas de laboratorio utilizando el método científico permiten al estudiante apropiarse del método de la ciencia y apreciar el fenómeno que estudia como un todo.

### **Objetivos generales de la asignatura Química General**

**Objetivo educativo:** Demostrar el desarrollo de una concepción científica del mundo, a partir de la apropiación de conceptos, leyes y teorías relacionados con las sustancias y sus transformaciones, de capacidades cognoscitivas tales como la observación, la abstracción y el razonamiento, básicos para el autoaprendizaje y el trabajo independiente, necesarios para el desempeño de las funciones como profesional; así como principios éticos en correspondencia con su responsabilidad social al interactuar con la naturaleza, a partir del conocimiento de las propiedades de las sustancias presentes en los procesos químicos que ocurren en los ecosistemas agrícolas.

**Objetivo instructivo:** Caracterizar las propiedades físico-químicas de las sustancias inorgánicas, elementales y compuestas, presentes en los ecosistemas agrícolas en relación con su composición y estructura, particularmente los sistemas dispersos y reacciones químicas en disolución acuosa, utilizando la observación, la determinación de rasgos esenciales, la generalización y la aplicación de conceptos, leyes y teorías a la solución de ejercicios y problemas teóricos e experimentales químicos, apoyándose en los símbolos, formulas y ecuaciones químicas, así como en las unidades del Sistema Internacional.

El grupo de Agronomía de primer año del Centro Universitario Municipal de Media Luna está conformado por 15 estudiantes, los cuales están vinculados a cooperativas agrícolas o tienen tierra en usufructo. La carrera tiene una duración de 5 años y al finalizar forma un profesional capacitado para desempeñarse competentemente.

## **Desarrollo de la cultura ambiental en el proceso pedagógico profesional de la asignatura Química General**

La política educacional ha desempeñado una función esencial en la formación de las nuevas generaciones en la concepción científica del mundo, en el desarrollo pleno de capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y en el fomento de elevados sentimientos y gustos estéticos.

La escuela, en continuo perfeccionamiento, es la institución encargada de la formación integral de los estudiantes; debe garantizar que estos se apropien de los conocimientos, las habilidades y los valores que le sirvan de base teórica para orientar su conducta y comportamiento en pro del cuidado y protección del medio ambiente en que se desarrolla.

A partir de la información recopilada por la autora en diferentes fuentes como: planes de estudio, literatura pedagógica, artículos y tesis de maestrías, le permitieron resumir antecedentes y características del proceso de enseñanza-aprendizaje y de educación ambiental de la asignatura en la Secundaria Básica con el devenir histórico.

Dicha asignatura tiene como objetivo el estudio de los objetos, fenómenos y procesos naturales. Se inicia su estudio en la enseñanza primaria, en el 2do ciclo, la que le antecede "El Mundo en que vivimos", que se imparte de 1ro a 4to grados. Las Ciencias Naturales, por la propia naturaleza de lo que se estudia, despierta en los estudiantes fuertes motivaciones que lo estimulan a investigar, indagar, debatir, redescubrir, reflexionar, o sea, pensar en los porqué y él cómo de lo que sucede en la vida natural, a la vez que influye en el desarrollo de su pensamiento, su comportamiento, sentimientos, sus relaciones interpersonales y la formación de puntos de vista científicos y de actitudes hacia el medio ambiente y la vida, en general.

El Ministerio de Educación, desde 1975, consideró a la educación ambiental como parte de la educación integral del individuo, con el objetivo fundamental de: " lograr en los estudiantes el desarrollo de una conciencia e iniciativa creadora que les permitan desarrollar una consecuente educación ambiental como elementos fundamentales de nuestra sociedad" (Mc Person *et al.*, 2004).

Con los trabajos del continuo perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en este período se introduce la dimensión ambiental en algunos contenidos de las

asignaturas de la escuela universitaria. Las asignaturas correspondientes al área del conocimiento de Ciencias Naturales tratan la dimensión ambiental de manera asistemático y tradicional, con predominio de la actividad transmisora del maestro y con un divorcio casi absoluto del entorno local y nacional, de modo que el objetivo fundamental era la adquisición de conocimientos reproductivos sobre algunos de los problemas del medio ambiente, evidenciándose las tendencias cognoscitivas.

Por medio de diferentes resoluciones, circulares e indicaciones, se establecen estrategias, direcciones y líneas de acción para continuar perfeccionando el trabajo de la misma en la década de 1980, obteniéndose resultados aceptables; aunque aún continúan surgiendo limitaciones para el desarrollo del proceso de educación ambiental en los contenidos de las diferentes asignaturas, ya que no se contaba con los suficientes medios de enseñanza y la incorporación de nuevos contenidos medioambientales que garantizaran una correcta introducción de dicha dimensión en sus unidades.

La enseñanza universitaria se reorganiza con la introducción del plan de estudio "B", al inicio de dicha década, su contenido científico informativo se amplía; el proceso en general se perfecciona, se fueron mejorando algunos elementos de contenido respecto a la dimensión ambiental, dirigida fundamentalmente a la conservación y cuidado de la naturaleza.

En 1990 se pone en vigor la circular 10/90 sobre la educación ambiental que indica nuevos enfoques a los programas tradicionales en el Sistema Nacional de Educación, donde el Ministerio de Educación elaboró su estrategia y actividades, las que fueron remitidas a las Direcciones Provinciales de Educación e Institutos Superiores Pedagógicos para la conformación de este trabajo.

Con la aprobación del Programa Nacional de Medio Ambiente, desarrollado por el Gobierno en el año 1993, el Ministerio de Educación perfecciona y precisa la estrategia así como actividades que se estaban implementando en los territorios desde el curso escolar anterior. Después de creada la Estrategia Ambiental Nacional y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, se materializan "Convenios de colaboración para la implementación de la Educación Ambiental", entre el MINED y el CITMA, que abogan por el fortalecimiento de la educación ambiental con bases en el desarrollo sostenible.

En este período, antes de terminarse la década, aparece el plan de estudio "C-modificado", la enseñanza de las asignaturas del área de Ciencias Naturales responde a objetivos generales de la educación de las nuevas generaciones, objetivo general educativo con enfoque ambiental, el que favorece el desarrollo de habilidades prácticas y experimentales. A partir de ellas se dota a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarios para su activa participación en la construcción de la sociedad y para la formación de la concepción científica del mundo. Se asignan los contenidos principales o ejes transversales a las asignaturas. Las precisiones para el curso escolar 1999-2000 dejan explicitado para dicha área la educación ambiental energética y para la salud.

A partir del año 2001 se comienza a trabajar con vista a la formación integral del estudiante; se introduce al programa contenidos dedicados a la salud y la sexualidad, así como al cuidado del medio ambiente. Aparecen los Programas de la Revolución que, con sus numerosos beneficios, garantizaron un avance en el desarrollo de la educación ambiental en los contenidos de las asignaturas a partir de este como eje transversal. Se utiliza video en las tele-clases en los que exponen la situación ambiental global, no obstante continúan existiendo dificultades debido a que el docente en las clases presenciales o de sistematización no es capaz de aprovechar tal contenido, casi siempre se limita a la parte instructiva, trabaja los objetivos de forma general, lo que hace insuficiente el desarrollo del proceso de educación ambiental.

Con la eclosión de la gran Revolución Científico-Técnica, se perfecciona nuevamente la escuela universitaria, la que se apoya en novedosos medios, como los softwares educativos, con la guía del profesor, considerado un aporte revolucionario y novedoso para la atención educativa de los estudiantes. Se trata de formar un individuo consecuente, capaz de desplegar actividades en cualquier área educativa, con un espíritu solidario, humanista, alto sentido del patriotismo y de la identidad nacional, creativas y transformadoras de la sociedad en que vive.

El Ministerio de Educación, desde 1975, consideró a la educación ambiental como parte de la educación integral del individuo, con el objetivo fundamental de: "lograr en los estudiantes el desarrollo de una conciencia e iniciativa creadora que les permitan desarrollar una consecuente educación ambiental como elementos fundamentales de nuestra sociedad" (Mc Pherson *et al.*, 2004).

A partir de la realización del Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental del MINED, en 1979, organizado y desarrollado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas con la asistencia de la UNESCO, se inicia el desarrollo de acciones relacionadas con la protección del medio ambiente y la educación ambiental.

La escuela técnica y profesional se reorganiza con la introducción del plan de estudio "B", al inicio de dicha década; su contenido científico informativo se amplió; el proceso en general se perfeccionó; se fueron mejorando algunos elementos de contenido respecto a la dimensión ambiental, dirigida fundamentalmente a la conservación y cuidado de la naturaleza.

El estudio y análisis evolutivo realizado permitió evaluar que el proceso de enseñanza-aprendizaje y de educación ambiental de los contenidos ambientales de la asignatura Química General en la Escuela Técnica se ha perfeccionado de manera continua, ajustándose al contexto histórico. Dicha evolución ha sido siempre de manera ascendente en lo referente a la estructura, organización y precisión de objetivos, contenidos, relativos a la educación ambiental, desde lo tradicionalista, lo cognitivista, la construcción del conocimiento relacionándolo con la vida, hasta lo formativo; dejando explicitado como una de las asignatura responsables de este eje transversal. Con el nuevo siglo se introducen medios de enseñanza novedosos, los que son utilizados para tratar dicha dimensión, fundamentalmente en clases semipresenciales y, sin embargo, no se aprovecha totalmente por los docentes esta dimensión para la formación integral de los estudiantes y fundamentalmente a partir de las clases de sistematización de los contenidos de la asignatura, pues hoy se exige de la problematización y de una didáctica desarrolladora. La actualidad radica en que la investigación responde a uno de los problemas actuales de la Educación Técnica recogido en el Programa Ramal 11" La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar" y responde a la prioridad "La actualización de los contenidos escolares para expresar la educación ambiental para el desarrollo sostenible desde el contexto cubano, como parte de la calidad de los aprendizajes y todos los tipos y niveles de educación".

## **Fundamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos de la enseñanza de la Química General**

La pedagogía socialista, basándose en la teoría marxista-leninista, ha demostrado que el mundo actual exige elevar la condición humana, contribuir al desarrollo científico-técnico, garantizar una formación humanista basada en una aproximación a lo mejor de la cultura universal y nacional con un enfoque axiológico comunitario y personológico, al tiempo que cultiva la virtud, la sensibilidad y los valores espirituales.

La concepción teórica que se asume toma como fundamento filosófico el materialismo dialéctico e histórico y de este específicamente se apropia de su sistema de leyes y categorías, así como el papel de la práctica en el proceso del conocimiento. El sistema de leyes y categorías del materialismo dialéctico e histórico aportan a la estrategia que se propone la necesaria coherencia y científicidad, además permiten sustentar el adecuado análisis histórico del desarrollo del problema que se estudia.

En cuanto al papel de la práctica en el proceso del conocimiento la autora considera que en la estrategia propuesta se pone de manifiesto que esta es principio y fin del conocimiento que se desea alcanzar en lo relacionado con el estudio de la educación ambiental y criterio para evaluar el resultado de la aplicación de la propuesta a la actividad docente.

Por su parte, se adopta como fundamento psicológico el enfoque histórico-cultural. De ahí que el criterio sobre las Ciencias, es dialéctico materialista y la concepción cubana de aprendizaje supone un aprendizaje desarrollador que tiene como hilo conductor el carácter activo del alumno en este complejo proceso, que es dirigido y que promueve el desarrollo del estudiante y el crecimiento de su personalidad.

La educación ambiental permite la aprobación de los alumnos a investigar, es decir, a la búsqueda activa, a desarrollar una relación afectiva a partir de lo más cercano, de lo que para él tiene un significado, un valor. La educación ambiental constituye un medio pedagógico para desarrollar motivos de estudio (interés cognitivo) hacia las Ciencias. A partir del criterio de que los escolares se desarrollen integralmente (cognitiva-afectiva), si se realiza con ellos un correcto trabajo del vínculo escuela-comunidad se contribuye en gran medida al desarrollo del pensamiento. Desde el punto de vista psicológico se debe lograr un enriquecimiento actitudinal de los alumnos,

contribuyendo al desarrollo de la autoestima y el autorreconocimiento, propiciando el desarrollo de la predisposición favorable al esfuerzo cognitivo, sobre la base de un movimiento del pensar del yo y el de ellos, al nosotros. Por otra parte, el programa se ajusta a las necesidades e intereses de los jóvenes para los que está concebido. Además, el adolescente se caracteriza por reflexionar sobre sí mismo, siente la necesidad de conocerse.

La psicología se sustenta en la concepción contemporánea del enfoque histórico-cultural que se apoya en los aportes hechos por los teóricos de las ciencias pedagógicas: Vigotsky y sus seguidores Leontiev, Davidov y otros cuyos postulados apuntan a reconocer la naturaleza histórica-social del hombre, de sus cualidades y capacidades; constituyendo el elemento determinante en su desarrollo, la actividad consciente y transformadora que tiene lugar en los marcos de las relaciones interpersonales. En este caso, los estudiantes deben conocer los hechos, procesos, regularidades, leyes y principios del proyecto en cuestión para que, a su vez, logren establecer contacto con la práctica, construyendo relaciones afectivas, emocionales y sentimentales para así poder potenciar el sentimiento de amor por el territorio donde cada cual vive. Desde el punto de vista psicológico se debe lograr que el hombre sea capaz de valorar la realidad que le rodea desde el prisma de los intereses que son los suyos propios.

El sustento teórico de la presente investigación en el orden filosófico emana de la teoría marxista-leninista desde sus funciones metodológicas, gnoscilógicas e ideológicas, ya que el trabajo se proyecta desde aspectos medulares del materialismo dialéctico e histórico como son: los principios de la dialéctica materialista, el sistema de leyes, categorías dialécticas y el reflejo como propiedad universal de la materia, la teoría del conocimiento y la relación del ser social y la conciencia. La actividad cognoscitiva constituye una característica esencial en el hombre, es precisamente en la actividad docente donde se desarrollan las propiedades psíquicas de la personalidad; toda actividad tiene un objetivo que presupone un resultado, una aspiración alcanzar. En la escuela la actividad cognoscitiva está dirigida al proceso de obtención de conocimientos, hábitos, habilidades, convicciones, desarrollo de cualidades del carácter y a la aplicación creadora en la práctica social. En la actividad docente, el profesor debe tener en cuenta la relación que existe entre el estímulo y la actividad, ya que el educador tiene que ayudar a poner en acción los conocimientos y habilidades que poseen los alumnos.

Es una característica esencial que esta apropiación se produce siempre por la actuación del sujeto; la actividad cognoscitiva por medio del proceso de enseñanza-aprendizaje se denomina actividad docente, mediante la cual se desarrolla el pensamiento del hombre, la correcta interpretación del mundo. A través de esta actividad se aspira a que el estudiante dé sentido a lo que hace, no solo comprenda significados sino que los produzca, comparta, relacione, contextualice e impregne de sentido la vida cotidiana y para ello trabaje con diversas fuentes, de acuerdo a su edad, obtenga la información, la procese y transforme para comunicarla.

La actividad cognoscitiva remite a su carácter interdisciplinario, por lo que puede resultar útil desde los niveles de Secundaria Básica hasta los de cada actividad en particular, las ideas, los grandes sistemas conceptuales, procesos cognoscitivos y metodológicos a desarrollar, las propias interrogantes de los alumnos que pueden estimular una respuesta y reflexión interdisciplinaria, así como cuestiones básicas de gran relevación social como son la formación en valores y el desarrollo de la actividad cognoscitiva. Sobre la base de estos postulados puede basarse la intencionalidad profundamente humanista en la orientación, desarrollo y evaluación de cada tarea a desarrollar.

Por lo antes expuesto, se puede afirmar del análisis de estos aspectos, que toda actividad bien dirigida conduce a la asimilación consciente de los conocimientos en los estudiantes y a la formación de hábitos y habilidades, pero para alcanzarlo es preciso, además de lo expuesto, lograr que los estudiantes se concienticen con el papel que les corresponde desempeñar a ellos como pilares fundamentales dentro de este sistema socialista, basándose en los ideales de Lenin, Martí, el Che y Fidel.

Es de gran importancia en la presente investigación el análisis de los componentes del proceso enseñanza aprendizaje (PEA) de la asignatura, ya que ellos son de gran utilidad y los mismos tienen en el centro al estudiante, el PGI y el grupo; teniendo en cuenta estos se deben determinar los componentes no personales: objetivo, contenido (incluye conocimientos, habilidades y valores), métodos, medios, evaluación y las formas de organización. Estos componentes son imposibles tratarlos en una actividad dentro del PEA de forma aislada, pues los mismos conforman un sistema, donde existe la coordinación y la subordinación.

Por otro lado, es conveniente tener en cuenta que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso bilateral donde el estudiante aprende lo que el profesor enseña, aunque algunos autores plantean que este es un proceso multilateral, ya que el estudiante aprende del profesor, de la familia, de las instituciones, de la comunidad y también pueden enseñar a los miembros de su familia y/o comunidad. Dentro del PEA se dan contradicciones entre el estudiante que aprende y el profesor que enseña, entre los propios componentes del proceso y entre lo que el profesor enseña y lo que el alumno aprende, por lo que este es un proceso contradictorio. Dicho proceso es además legal, ya que responde a las leyes de la dialéctica por ser, a su vez, este su objeto de estudio. Otro elemento a tener en cuenta dentro del PEA de la asignatura Ciencias Naturales son las funciones didácticas, las cuales desempeñan un papel muy importante, en el que se cumplen los objetivos previstos en cada una de las actividades incluidas como parte del PEA, ellas son:

-Aseguramiento del nivel de partida: donde el PGI debe recordar elementos de la teoría ya abordada y que le sirva de base a los estudiantes para entender la nueva materia que será tratada en la actividad correspondiente.

-Motivación: debe estar presente en toda la actividad, pero en la parte inicial juega un papel primordial, ya que motiva a los estudiantes hacia la importancia de la materia que estudiará en la asignatura; esta motivación puede hacerse tanto para la propia asignatura como para la vida cotidiana.

-Orientación hacia el objetivo: esta permite que los estudiantes conozcan de antemano qué es lo que ellos deben lograr una vez concluida la actividad.

-Tratamiento a la nueva materia: en este caso el profesor imparte los contenidos previstos para cada actividad; es de gran importancia en esta función, al igual que en todas, el dominio que tenga el profesor del contenido que se trata en la actividad.

-Fijación: permite al profesor fijar los elementos más importantes tratados en la clase; esto lo puede hacer mediante preguntas, resúmenes, mapas conceptuales u alguna otra iniciativa.

-Evaluación: permite medir si el objetivo de la actividad se cumplió o no; debe tenerse en cuenta que la misma tiene varias funciones, entre las que se encuentran la educativa y la instructiva.

Del trabajo que realice el profesor con las mencionadas funciones didácticas dependerá que los distintos componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje cumplan su función, tanto para que los profesores enseñen, como para que los estudiantes aprendan; que los conocimientos políticos, históricos y técnicos que los motivan reflejen, desde la posición martiana, marxista-leninista y fidelista, las particularidades de la época contemporánea del desarrollo de la sociedad humana, las causas y el carácter. Sobre esta base se forma la concepción del mundo; la seguridad en la justeza de la causa cubana crece y se fortalece la convicción de la necesidad de mantener sus motivaciones hacia las carreras técnicas.

El hombre conoce al mundo que le rodea por todos los órganos de los sentidos. Los educadores juegan su papel importante en lograr una orientación hacia estas, reflejando el mundo objetivo a través del proceso profesional. Por lo tanto, el Marxismo-Leninismo ratifica que el cerebro del hombre, el cual es la materia más altamente organizada, posee la propiedad de reflejar el mundo objetivo del conocimiento. La actividad de orientación profesional es una de las partes del proceso de conocimiento del mundo y está ligada a las convicciones (valores) que se desarrollan en los estudiantes. Esta actividad no puede ser un reflejo fotográfico de la realidad, sino un proceso activo que se desarrolla dialécticamente y, al mismo tiempo, un proceso contradictorio: (...) "De la percepción viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva" (Lenin, 1979). Por lo tanto, existe una relación dialéctica entre las ideas, convicciones y orientación.

El estudiante tiene la idea de estudiar en los centros politécnicos; esa idea se convierte en su convicción de ser técnico medio y al ingresar a la escuela, al usar el uniforme y otros aspectos que le interesan, se siente motivado por sus estudios en el centro escolar. Como es conocido todo esto se logra en el estudiante por un proceso psíquico (percepción, pensamiento, tendencia, emoción, memoria y sentimiento) que refleja la interacción establecida entre el sujeto y el mundo, que sirve para regular la actividad del individuo y su conducta. Todo fenómeno psíquico es, a la vez, un reflejo de la realidad y un eslabón en el proceso regulador de la actividad del individuo. Se asume esta concepción filosófica partiendo de que todos los programas que se imparten en las diferentes educaciones, fundamentalmente, en los centros politécnicos, tienen un enfoque filosófico, dialéctico y materialista que responde a la formación de valores, respeto mutuo; todo encaminado al desarrollo integral de los estudiantes. La definición

marxista del concepto de personalidad se opone a aquella en la que aparece como una esencia espiritual cerrada e independiente del mundo. La personalidad no puede ser reducida solo a un sistema de propiedades y cualidades psíquicas internas, escogidas más o menos de forma arbitraria, aisladamente de las condiciones, conexiones y relaciones objetivas de ella con el mundo circundante. No debe ser estudiada como una esencia espiritual, sino como un producto del desarrollo histórico social.

Son múltiples los autores, así como los enfoques que cada uno asume en relación con el estudio de la personalidad. El hombre nace como individuo y solo mediante un proceso de desarrollo condicionado socialmente, gracia a la actividad y la comunicación, deviene personalidad. Se reconoce como personalidad aquel individuo que ha alcanzado un determinado nivel de desarrollo, por lo tanto, toda personalidad es un individuo, pero no todo individuo es una personalidad.

Ser personalidad significa haber aprendido a actuar, a considerarse con respecto a las demás personas, los objetos y leyes circundantes, de manera apropiada al desarrollo histórico social alcanzado por la humanidad. La personalidad responde a la experiencia histórica social. La personalidad se forma y se desarrolla como reflejo de las relaciones sociales, solo el hombre puede llegar a adquirir personalidad. Por tales razones el proceder de los que dirigen el proceso pedagógico no puede ser espontáneo, debe siempre encaminarse al perfeccionamiento de las vías y métodos a utilizar en su labor, a fin de satisfacer las necesidades crecientes de sus estudiantes, para lo cual el conocimiento de estos, de su personalidad, resulta imprescindible.

El enfoque psicopedagógico en la caracterización de la personalidad conduce inevitablemente a la inserción de la formación de la personalidad del adolescente en el núcleo de los problemas de su educación, por lo que debe ser priorizada la preparación pedagógica y psicológica de los docentes para el trabajo de caracterización de los estudiantes, tomándolo como punto de partida para la adecuada dirección del proceso pedagógico y aprovechar todas las potencialidades que dicho proceso brinda. Es necesaria la individualización del trabajo educativo en el aula, debido a que los programas están elaborados, tanto por el contenido de sus tareas, como por los métodos de solución, para todos los estudiantes de una edad determinada y para la realización de un proceso educativo frontal. Sin embargo, ello no excluye, sino que obliga a un enfoque especial de cada alumno y de cada grupo.

Debido a que el proceso de formación de la personalidad de un grupo de estudiantes determinado nunca transcurre de manera estandarizada, en la propia marcha del proceso educativo el profesor debe tener la posibilidad de orientar a sus estudiantes hacia las profesiones que se desarrollan en el territorio. Solo así podrá cambiar operativamente la dirección y los métodos del trabajo educacional, de forma suficientemente rápida, partiendo de una adecuada caracterización de sus estudiantes y realizando un seguimiento y actualización constante de la misma, para poder sobre su base proponer un sistema de acciones educativas.

### **Resultados y discusión**

Del análisis anterior se puede plantear que estas ideas reflejan una concepción biologista del ser humano, una idea no dialéctica de la relación sujeto-realidad y una manera rígida y mecánica de entender la personalidad.

Un aspecto esencial para el desarrollo de una cultura ambiental en los estudiantes está basado fundamentalmente en el dominio o conocimientos que estos tengan sobre los principales temas relacionados con este asunto y su manera de actuación, en aras de transformar el entorno donde se desarrollan.

### **Conclusiones**

El estudio de los antecedentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Química General y, dentro de ella, la educación ambiental permitió determinar las principales regularidades, lo que corroboró el problema existente.

El estado actual del conocimiento de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Química General se constató, mediante un diagnóstico que evidenció el insuficiente número de actividades desarrolladas para aprovechar las potencialidades de los contenidos de la asignatura y la temática ambiental.

### **Referencias bibliográficas**

LENIN, V. I. 1979: *Cuadernos Filosóficos*. Editora Política, La Habana, p. 165.

MC PHERSON, M.; HERNÁNDEZ, P.; FRANCO, M.; DÍAZ, R.; BAYÓN, P. & AMADOR, E. 2004: *La Educación Ambiental en la formación de docentes*. Pueblo y Educación, La Habana.

OSORIO, M. 2009: *Sistema de ejercicios para el desarrollo de la Cultura Ambiental en los estudiantes de 7º grado de la ESBU: Elías Zaldiba Álvarez*. Tesis de maestría. ISP "Blas Roca Calderío".

TORRES, E. 1998: Educación ambiental: desarrollo histórico, logros y dificultades. Curso # 4. Pedagogía/01. MINED, La Habana.

VALDÉS, O. 1999: Estado de la introducción de la Educación Ambiental en Cuba (mimeografiado). ICCP, La Habana.

ZABALETA, P.; HERRERO, C. & PARTO, A. 1991: *Respuesta educativa a la crisis ambiental*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.