

La integración de las asignaturas a través de conceptos y temáticas ambientales, en las especialidades de la rama mecánica.

Autores: MSc. Antonio Lázaro Aguilera González

alag@isphlg.rimed.cu

Lic. María Caridad Valiente Zaldívar.

RESUMEN

El presente artículo hace un análisis de los fundamentos pedagógicos de la Educación Ambiental, a partir de lo cual propone conceptos y temáticas ambientales para desarrollar la formación ambiental de los alumnos y alumnas, de las especialidades de la rama mecánica.

ABSTRACT

This article deals with a pedagogical analysis of the environmental education, based on concepts and environmental topics for development of the environmental formation of the students in specialties of mechanic.

La educación cubana en la actualidad tiene el propósito de crear un hombre que participe de forma activa en la edificación de la nueva sociedad, lo que implica en definitiva, crear un hombre revolucionario y culto (Mc Pherson S., M.; 1998).

Lo anterior evidencia la necesidad cada vez más creciente de que en el campo de la formación de las nuevas generaciones, se lleve un proceso en el cual se integre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, en función de lograr en cada educación un egresado integral, capaz de enfrentar la vida en todas sus dimensiones.

En tal sentido, la Educación Técnica y Profesional, está llamada a formar Técnicos Medios y Obreros calificados altamente competentes, es decir, un egresado donde se fundan competencias profesionales, cultura política ideológica y cultura general en su actuación contextual concreta, en cada una de las esferas de actuación; sin embargo, vemos a menudo que el proceso pedagógico de las especialidades en general y en el proceso pedagógico de las asignaturas en particular, existen insuficiencias en el desarrollo de acciones encaminadas a la formación de una cultura ambiental, como parte de esa cultura general en los futuros egresados.

En el caso de los egresados de la rama mecánica, van a estar ubicados en entidades 'productivas o de servicios, donde con su actuación van a ejercer impacto sobre el

medio ambiente, en tanto, van a ser afectados por ese medio ambiente impactado (Filtres S., C.; 1993), de manera que deberán estar educados desde el punto de vista ambiental, para enfrentarse a talleres con alto grado de peligrosidad y contaminación ambiental, de lo contrario serían víctimas de accidentes del trabajo y de enfermedades alérgicas, respiratorias, dérmicas y genéticas, entre otras.

Queda claro entonces, que los centros politécnicos como instituciones educativas, son los encargados de formar Técnicos y Obreros con alto grado de integralidad, capaz de propiciar un desarrollo con sustentabilidad, a través de un proceso pedagógico planificado, organizado y coherente, para ellos se necesita también de profesores competentes que garanticen, además, de los conocimientos necesarios, la formación y desarrollo de habilidades y la formación de valores, que hoy exige nuestra sociedad (Mc Pherson S., M.; 1998). De ahí la necesidad de incorporar la dimensión ambiental al currículo de las especialidades de la rama mecánica con una perspectiva holística, tal como se establece en los principios de la Educación Ambiental hacia sociedades sustentable.

En investigación realizada por Aguilera G., A.. (1999), a fin de diagnosticar el estado de la introducción de la dimensión ambiental en las especialidades de la rama, se obtuvo la existencia de factores que no favorecían este propósito, a saber:

1. Inexistencia de una guía para el correcto planeamiento y ejecución de la Educación Ambiental en el proceso pedagógico de las especialidades, así como a través de las potencialidades que brinda el plan de estudio.
2. Insuficiente preparación de los docentes para desarrollar la Educación Ambiental.
3. Insuficiente tratamiento de la `problemática ambiental en la estrategias metodológicas de los departamentos y de los centros politécnicos en general.
4. Inexistencia del Modelo del Profesional de las especialidades que orienten objetivos en torno a la Educación Ambientadle los alumnos y alumnas.

Con el objetivo de contribuir a la preparación de los docentes para el desarrollo de la Educación Ambienta de los alumnos y alumnas, se desarrollaron actividades metodológicas en los centros politécnicos donde se imparten las especialidades de la rama, incidiendo fundamentalmente en los conceptos que debe conocer un docente que se inicia en la práctica de la Educación Ambiental en el proceso pedagógico de

las asignaturas, no obstante, se hace necesario profundizar en cuanto a cómo implementar la misma con un enfoque interdisciplinario.

Existen testimonios escritos tales como la carta ecológica del indio Seattle en 1854 a Franklin Pierce, presidente de los Estados Unidos, que evidencian el pensamiento ambientalista de los pueblos y el enorme respeto de los hombres por la naturaleza antes del siglo XX. Estas manifestaciones estuvieron matizadas por una evolución en la ideas relacionadas con la protección ambiental.

Sin embargo la problemática ambiental comienza a atacarse con fuerza en la segunda mitad del siglo XX, donde empiezan a realizarse eventos internacionales de gran trascendencia, los cuales aportaron todo el andamiaje conceptual y metodológico para llevar a cabo la Educación Ambiental desde todos los marcos educativos.

Punto de partida para el desarrollo de la Educación Ambiental debe constituirlo la interpretación del concepto Medio Ambiente, el cual ha ido evolucionando a través del decursar del tiempo, de ahí que según Novo, M. (1986), ella considere que “El medio comienza a ser denominado medio ambiente en un proceso de enriquecimiento semántico ... muy clarificador...”

Teniendo en cuenta esta evolución del concepto, el que implementa la Educación Ambiental en el proceso pedagógico con enfoque interdisciplinario, nos obliga a asumir el concepto expresado en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (CIDEA, 1997), definido como:

“ El sistema complejo y dinámico de interacciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evolucionan a través del proceso histórico de la humanidad...”

Al analizar este concepto nos damos cuenta de la necesidad de abordar la problemática ambiental con un enfoque holístico, por cuanto el medio ambiente abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad y como elemento importante las relaciones sociales y culturales, lo cual conduce a corroborar lo necesario de la implementación del enfoque interdisciplinario de la Educación Ambiental en la práctica educativa.

En sentido general, la interdisciplinariedad representa un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersas y fraccionadas (Tamayo T., M.; 1999).

La implementación de este enfoque a la práctica educativa de la Educación Ambiental, implica que se considere para explicar un problema ambiental determinado, un marco de referencia global integrado, la aportación individual de diversas disciplinas que pongan en evidencia sus interdependencias; con ello se logra dar una visión global y menos esquemática de estos problemas, es decir, la articulación de las diferentes disciplinas, a fin de comprender un proceso en su totalidad, para pasar a continuación al análisis y la solución del mismo (Aguilera G., A.; 2001).

La implementación de este enfoque para la Educación Ambiental de los alumnos y alumnas de las especialidades de la rama, se debe realizar gradualmente, ello presupone la realización de colectivos pedagógicos de año, actividades metodológicas conjuntas donde participen los profesores implicados en cada uno de los departamentos docentes, en aras de lograr una organización adecuada de este proceso en cada una de las especialidades.

Lo anterior contribuye a que los alumnos y alumnas comprendan la estructura compleja del medio ambiente, tal como resulta de la interacción de sus aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales, así como proporcionar una conciencia clara de la interdependencia política, económica y ecológica del mundo contemporáneo.

Ahora bien, para lograr el enfoque interdisciplinario de la Educación Ambiental, se hace necesario concretar la dimensión ambiental en el proceso pedagógico de las especialidades, dimensión esta, que constituye un enfoque que se expresa por el carácter sistémico de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada, consecuentemente interconectados ... (CIDEA, 1997).

Para aportar esta dimensión a las especialidades de la rama, se deberá incorporar un sistema de conocimientos, habilidades actitudes, aptitudes y valores, conscientemente diseñados y contextualizados, que atraviese el plan de estudio y que parta de los objetivos generales de las especialidades que se deriven en los objetivos específicos y se concreten en los contenidos de las disciplinas y

asignaturas, de manera que quede bien establecido cómo cada área del conocimiento tributa al sistema en su conjunto, esto dará como resultado una formación ambiental que se exprese en el sujeto por su actuación respecto al entorno y a la problemática ambiental y de desarrollo (CIDEA, 1997).

Lo anterior evidencia la necesidad de la concreción de un Modelo del Profesional para cada una de las especialidades de la rama, que independientemente de los trabajos orientados a este fin realizados por el MSc. Rafael Tejeda y el MSc. Luis A. Alonso, en su gran mayoría las especialidades carecen de este documento.

No obstante, se considera que todo técnico u obrero competentes debe propiciar con su actuación el logro de un desarrollo con sustentabilidad, esto significa que en su modo de actuación en cualquier contexto y en especial en su esfera de actuación productiva o de servicios, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Poseer una formación político ideológica y cultural de acuerdo con los principios de la sociedad cubana.
- Demostrar valores éticos y estéticos.
- Ahorrar materiales y recursos en general.
- Cumplir con las normas de seguridad e higiene del trabajo.
- Lograr la eficiencia de la actividad que realiza.
- Lograr calidad en la producciones y los servicios.
- Contribuir al logro de producciones limpias y de menor riesgo ambiental.

Para lograr que los egresados desempeñen un rol positivo en sus esferas de actuación respecto al medio ambiente, es pertinente que durante el proceso formativo del técnico o el obrero se lleven a cabo actividades de sensibilización ambiental que los motiven a la protección y conservación del medio ambiente; por su parte, se utilizarán métodos en las actividades de aprendizaje de las asignaturas que den consecuentemente salida a la Educación Ambiental de los alumnos y alumnas, todas estas acciones en el proceso pedagógico deberán realizarse regidas por determinados principios, a saber (Mc Pherson S., M.; 1998):

1. La unidad del medio ambiente natural y social.
2. La sistematicidad.

3. La unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo conductual.
4. La participación y transformación de actitudes.
5. El enfoque y carácter interdisciplinario.
6. La unidad entre lo global, nacional, regional y local.
7. El mejoramiento de la calidad de vida.
8. El respeto y cuidado a las comunidades vivientes y conservación de la biodiversidad del planeta.
9. La unidad entre el medio ambiente y el desarrollo.
10. La necesidad de una perspectiva holística.

Por último, para contribuir a solucionar las contradicciones existentes en la introducción de la dimensión ambiental en las especialidades de la rama mecánica y además ofrecer una guía para llevar a la práctica educativa la Educación Ambiental con enfoque interdisciplinario, se ofrece a continuación una propuesta de conceptos y temática ambientales a trabajar en las especialidades, lo cual se logró del análisis minucioso del plan de estudio de cada una de las especialidades, así como de los resultados obtenidos de los instrumentos y técnicas de investigación aplicados a los profesores de las especialidades en los centros politécnicos.

PROPUESTA DE NODOS CONCEPTUALES Y TEMÁTICAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS ESPECIALIDADES DE LA RAMA MECÁNICA CON ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

Esta propuesta se contextualiza en dos etapas fundamentales de la formación de los técnicos y obreros: una primera etapa que recoge todo el primer año, en el que cobran fuerza las asignaturas de formación general, independientemente de que reciben algunas asignaturas técnicas básicas y una segunda etapa en la cual se concreta la formación técnica de los futuros egresados, en la que recibirán las asignaturas del ejercicio de la profesión.

Durante la primera etapa se hace necesario la definición y el análisis de los siguientes conceptos:

1. Medio Ambiente
2. Educación Ambiental
3. Dimensión Ambiental
4. Problema Ambiental
5. Ecosistema
6. Biodiversidad
7. Factores Bióticos
8. Factores Abióticos
9. Salud
10. Droga
11. Hábitos Tóxicos
12. Calidad
13. Calidad de Vida
14. Contaminación
15. Equidad
16. Equidad Social
17. Ética
18. Ética Ambiental
19. Estética
20. Cultura
21. Ideología Tecnología

En este año, a partir de las potencialidades que ofrecen los contenidos, se trabajarán las siguientes temáticas ambientales, las cuales también pueden constituirse en trabajos extractados, para la potenciación de la investigación de las cuestiones ambientales por los alumnos y alumnas, así como temas para analizar en los turnos de Debate y Reflexión, estas son:

- Las condiciones ambientales de Cuba antes del triunfo de la Revolución.

- El triunfo de la Revolución como vehículo para el mejoramiento de las condiciones ambientales del pueblo cubano.
- La preparación para la defensa, una vía para el mantenimiento de las condiciones ambientales de la Revolución cubana.
- El conocimiento de la historia de la localidad a través de sus monumentos.
- Las influencias de la globalización neoliberal en el deterioro de las condiciones medioambientales del mundo de hoy.
- El período especial y sus influencias en el deterioro ambiental y la disminución de la calidad de vida de la población cubana.
- La formación de una nueva ética ambiental respecto a la relación hombre – sociedad – naturaleza.
- El control de los elementos que provocan enfermedades al trabajador en los talleres de la rama mecánica, una forma de mantener las condiciones ambientales en los talleres.
- Las Normas de Seguridad e Higiene del Trabajo. Sus influencias en la conservación de los recursos humanos y materiales.

Ya durante el segundo y tercer años, los alumnos y alumnas, además de recibir algunas asignaturas de formación general y técnicas básicas, reciben las asignaturas del ejercicio de la profesión, de ahí, que por las influencias de éstas últimas en su futuro desempeño es necesario trabajar los siguientes conceptos y temáticas ambientales, toda vez que los contenidos tengan potencialidades para ello.

Los conceptos que se deberán definir y analizar son los siguientes:

1. Recursos no renovables
2. Recursos renovables
3. Materias primas víenes
4. Materias primas secundarias
5. Materiales residuales de procesos
6. Degradación de los recursos (física y química)
7. Tecnología obsoleta
8. Tecnología de avanzada
9. Tecnologías limpias

10. Producción más limpia

11. Eficiencia

12. Eficiencia del trabajo

Las temáticas ambientales que se trabajarán en estos años son:

- La selección de los materiales idóneos y el cálculo responsable de los elementos de máquinas, como vía para el mantenimiento de las condiciones ambientales.
- La necesidad del diseño y la implementación de tecnologías limpias y de menor riesgo ambiental, para el logro del desarrollo sostenible.
- Los riesgos para el medio ambiente de las técnicas de recubrimientos galvánicos.
- La emisión de gases tóxicos a la atmósfera y sus influencias en el aumento del efecto invernadero y el agotamiento de la capa de ozono.
- El ahorro de materia prima, combustible, energía, agua y recursos en general, como manifestación de la cultura ambiental en los procesos productivos.
- La recuperación de piezas de repuesto en la eliminación de chatarra almacenada, una vía para el mantenimiento de las condiciones ambientales idóneas.
- Las influencias de las mejoras tecnológicas en las fábricas de producción de Níquel más Cobalto en el deterioro de las condiciones ambientales de la zona.
- La necesidad del reciclaje de los desechos, una vía para el ahorro de recursos.

1. En el presente artículo se sistematizan teorías acerca de la Educación Ambiental y su implementación con enfoque interdisciplinario, a partir del análisis del concepto medio ambiente.

2. La aplicación de instrumentos y técnicas de investigación a los docentes de las especialidades de la rama, permitió determinar las contradicciones existentes en cuanto a la introducción de la dimensión ambiental en el proceso pedagógico de las especialidades.

3. Queda evidenciada la necesidad de la cohesión de los departamentos docentes y los colectivos pedagógicos de años para el logro de la interdisciplinariedad de la Educación Ambiental.
4. La propuesta de conceptos y temáticas ambientales puede contribuir a desarrollar la Educación Ambiental con enfoque interdisciplinario.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA GONZÁLEZ, ANTONIO. Estrategia Metodológica de Educación Ambiental en la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecánica. Tesis presentada en opción al Título de Master en Investigación Educativa. ISPH. 2001.
- ADAMES ROBERT Y OTRO. Los estudiantes y el medio ambiente. Sistematización de una experiencia. Cuaderno de Educación Ecológica. CEDECO. Editorial Buho. Santo Domingo. 1994.
- AÑEZ ESTEBAN Y OTROS. Los sistemas ecológicos: una visión integradora. Ecología: todo está enlazado. Curso de Formación de Profesores de Ciencias. Ministerio de Educación y Cultura. Barcelona. 1996.
- BEFANI PAULO. Desarrollo Sostenido, Población y Pobreza : Algunas concepciones conceptuales. Congreso Latinoamericano de Educación Ambiental. Guadalajara. 1992.
- CONTACTO. El carácter interdisciplinario de la Educación Ambiental. Boletín de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. París 6 (3): 1 – 2. Septiembre. Santiago de Chile. 1981.
- _____. Incorporación de la Educación Ambiental a la Educación Industrial. Boletín de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. VOL XVI. No. 4. Diciembre. Santiago de Chile. 1991.
- GARCÍA GARRIO, JOSÉ. ¿Hacemos realmente Educación Ambiental?. Cuadernos de Pedagogía. No. 157. P. 8 – 11. Marzo . Barcelona. 1998.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE. Educación Ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje. España. 1991.
- RUBIO BÁEZ, NICOLÁS. La Educación Ambiental en el sistema educativo. Revista Investigación y Ciencia. Marzo. Madrid. 1193.

TORRES CONSUEGRA, EDUARDO. La Educación Ambiental como eje transversal en el Currículo. Impresión Ligera. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación. La Habana. 1997.