

LA SUPERACIÓN AMBIENTAL PERMANENTE DE LOS DOCENTES DE LA DISCIPLINA OBRAS DE INGENIERÍA VIAL

Autores: MSc. Lic. Vivian Arencibia Fernández

MSc. Lic. Odalys Campos Lorente

MSc. Lic. Tania García García

RESUMEN

En la preparación permanente de los profesionales docentes de la especialidad de Construcción es necesario incorporar la temática ambiental con el fin de minimizar los impactos ambientales y sociales que toda obra trae consigo, para ello se elaboró un material de estudio que además de elevar la preparación, da respuesta a la carencia de bibliografía actualizada sobre la temática ambiental en las obras de ingeniería vial. Las actividades elaboradas se corresponden con las necesidades de la especialidad y se insertado en los talleres de preparación de los alumnos al desarrollar la práctica profesional.

PALABRAS CLAVE: SUPERACIÓN PERMANENTE, SUPERACIÓN DOCENTE, EDUCACIÓN AMBIENTAL, OBRAS DE INGENIERÍA VIAL, MATERIAL DE ESTUDIO, ENSEÑANZA TÉCNICA Y PROFESIONAL.

ABSTRACT:

In the continuing development of education professionals, in the specialty of construction, is necessary to incorporate environmental issues in order to minimize the environmental and social impacts that any work brings to this material produced a study that also raise the preparation, responds to the lack of updated bibliography on environmental issues in road engineering works. The activities were developed with the needs of the specialty and is inserted into the workshops to prepare students to develop professional practice

KEYWORDS: OVERCOMING PERMANENT, TEACHING OVERCOMING, EDUCATION ENVIRONMENTAL, ENGINEERING WORKS ROAD, MATERIAL STUDY, TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION

Los problemas que afectan al Medio Ambiente son cada vez más graves y causan preocupación en todos los países del mundo. La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoce que el Medio Ambiente ha cambiado más aceleradamente en los últimos cuarenta años que en cualquier otro período comparable de la historia, en el que aparece como una de sus principales causas la interacción del hombre con la naturaleza.

En este sentido en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo (1972), se planteó la necesidad de una Educación Ambiental y se recomendó que se adopten las disposiciones necesarias a fin de establecer un Programa Internacional de Educación sobre el Medio Ambiente que abarque todos los niveles de enseñanza.

En Cuba, los problemas del Medio Ambiente constituyen una preocupación constante, por lo que implican sus efectos en el contexto social donde estos se desarrollan. Al respecto, Rosa Elena Simeón (2003) expresó: «Afortunadamente en nuestro país hay una clara conciencia de la importancia de estos temas, hemos identificado los principales problemas y solo en el 2002 el Estado dedicó 213 millones de pesos a las inversiones ambientales, cifra que representa el 0,8% del Producto Interno Bruto de la Nación».

Hoy, cuando se valoran los problemas ambientales como una realidad de carácter global, es una magnífica oportunidad para vincularse con la acción en la solución de estos, a través de una educación activa y participativa, con propuestas valiosas, útiles e innovadoras, que sirvan para el progreso de la humanidad y de la educación en particular; a quien le corresponde aportar la visión sintetizadora necesaria, para comprender e interpretar la interacción naturaleza-sociedad.

El desarrollo científico tecnológico alcanzado por la humanidad y en Cuba específicamente, resalta la imperiosa necesidad de elevar la educación de las nuevas generaciones en aras de formar este sentimiento de amor y respeto hacia el medio

ambiente en su concepción más integral, desde las edades más tempranas.

Para ello existe una política sobre el medio ambiente bien definida, regida por la Constitución de la República (1998), establecida en los documentos del Partido (1996) y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

El problema no radica tanto en definir qué política seguir, sino en buscar alternativas que favorezcan su aplicación práctica, efectiva y consecuente y de la solución de los principales problemas ambientales nacionales, territoriales y locales.

Por tanto en la consecución de este propósito se necesita de un docente, que sea guía, orientador, posea preparación, manifieste una formación integral que le posibilite actuar en correspondencia con esto y sea a su vez portador no solo de conocimientos, sino también de valores que se correspondan con las demandas que el medio ambiente reclama para el desarrollo sostenible.

En la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela y específicamente en la facultad de la Educación Técnica Profesional se ha trabajado en este aspecto de manera gradual, como vía para lograr la preparación de los docentes desde su formación y en la actualización permanente de los que están en ejercicio, teniendo en cuenta, desde el punto de vista pedagógico, que la educación ambiental se considera como un proceso educativo permanente que enfatiza en la concientización sobre los problemas ecológicos y técnico ambientales además que promueve acciones en dependencia de la situación medio ambiental que se presente y que estos puedan llevar a cabo el proceso educativo en todas las condiciones de su actividad profesional en la que deben ser capaces de tomar decisiones en armonía con la creatividad, los temas ambientales, sociales, la educación sexual, la salud, la paz y los derechos humanos, en el marco de una relación armónica y racional entre la naturaleza y la sociedad.

Por lo que en el actual contexto la formación inicial y permanente del docente es una tarea prioritaria pues existe la necesidad de asegurar una formación científica de calidad en el marco de una educación para todos, lo cual no será posible si no se cuenta con profesores bien preparados, que sean capaces de emplear la investigación científica como una herramienta fundamental para mejorar su labor y por consiguiente perfeccionar los aprendizajes de sus alumnos.

Teniendo en consideración el perfeccionamiento del subsistema de la Educación Técnica Profesional y sus características e importancia en la formación de la fuerza calificada que necesita el país y en los cambios que se producen en el contexto de la tercera Revolución Educacional se ha hecho necesario la búsqueda de alternativas que garanticen la preparación inicial y permanente del docente, que los habilite para dirigir el Proceso Pedagógico Profesional en las escuelas politécnicas con una actitud ambiental responsable que minimice el impacto que la actividad constructiva le provoca al ambiente, al desarrollarles la capacidad necesaria para definir contenidos y experiencias educativas sobre el medio ambiente y sus problemas.

La presente investigación particulariza en la ambientalización de la disciplina Obras de ingeniería Vial del currículo de la Licenciatura en Educación especialidad Construcción a través de un material complementario que favorece la superación ambiental permanente de los docentes de esta disciplina que les permita enfrentar la dirección del Proceso Pedagógico de la Educación Técnica Profesional en las asignaturas técnicas de la especialidad de Viales, de la escuela politécnica, con conocimientos, habilidades y valores promotores de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente .

A partir de la estrategia de trabajo para la integración de la actividad científica el trabajo metodológico y la superación de la UCP Félix Varela, Villa Clara, en la preparación ambiental inicial y permanente del docente de la carrera de Construcción, que responde al proyecto institucional *La integración de la superación, el trabajo metodológico y la investigación en la formación permanente de los docentes de la ETP villaclareña*, que se desarrolla en la facultad de Educación Técnica Profesional se precisó como principales regularidades:

1. Insuficiente comprensión, por parte de los docentes, de la necesidad de incorporar la Educación Ambiental como vía de concretar la formación integral de los docentes en formación.
2. Limitada preparación de los docentes en aspectos sobre Educación Ambiental relacionado con los procesos constructivos y su impacto, lo cual limita su capacidad para desarrollar el trabajo metodológico con mayor efectividad.

3. No es suficiente el enfoque interdisciplinario del trabajo metodológico que desarrollan los docentes y tutores en la temática lo que limita el diálogo permanente con los docentes adjuntos y especialistas en función de un tratamiento integral en la preparación de los estudiantes.
4. Tratamiento poco flexible del contenido que no siempre se corresponde con la situación real del entorno, encaminado básicamente a los aspectos del conocimiento.
5. Insuficiente bibliografía al alcance de los docentes y tutores que aborden la temática y faciliten su incorporación.
6. Falta de intencionalidad y orientaciones metodológicas en los programas y en el diseño de actividades en cuestión que garanticen el tratamiento de elementos ambientales relacionados con la especialidad desde la clase.

El colectivo de esta disciplina en una primera etapa de trabajo realizó una revisión de los programas analíticos que la componen con el propósito de:

1. Determinar las potencialidades de cada tema para incorporar contenidos ambientales en los tres componentes académico, laboral e investigativo en la formación del profesional.
2. Valorar los resultados de las investigaciones desarrolladas por sus miembros como culminación de su superación postgraduada especializada que contribuyeran a la ambientalización de los temas del programa analítico.
3. Diseñar la estrategia metodológica de la disciplina y de los materiales docentes que faciliten el estudio de la misma en la construcción de las vías de comunicación por carretera aplicando las técnicas más avanzadas en este campo, la cual desempeña un importante papel en el plan de estudio porque da respuesta a la necesidad de preparar profesionales en la especialidad de viales capaces de impartir estas técnicas en los Institutos Politécnicos de la Construcción.

A partir del programa de la disciplina Obras de Ingeniería Vial que se imparte en la formación de los licenciados en esta especialidad y las potencialidades de los contenidos del tema 4 *Conservación y mantenimiento de Obras de Ingeniería Vial*, se elaboró un material que aborda las bases conceptuales de la rehabilitación vial integral como proceso, a partir de consideraciones generales para posibles soluciones a

diferentes categorías: vía de comunicación, social y ambiental, lo que ha permitido explicar las potencialidades de la gestión en este tipo de proceso, en el material complementario se ofrecen los resultados de las investigaciones que desarrollaron los docentes en la disciplina, a partir de un análisis progresivo, sostenible e integral de una obra vial y sus alrededores, con el fin de mejorar la capacidad y el nivel de servicio, estableciendo armonía entre la vía y las nuevas perspectivas del desarrollo económico, social y cultural de la región con el fin de mejorar su calidad de vida.

Se destaca entre las temáticas abordadas las causas y consecuencias del impacto de las obras viales al medio ambiente, por tratarse de obras muy largas, estrechas y atravesar grandes extensiones de tierras; el problema del criterio de diseño que tenga el especialista se hace realmente muy complicado, pues a muchos obstáculos constructivos se le suma la necesidad de alternativas situacionales a la hora de minimizar las consecuencias negativas en la zona por afectaciones del clima, calidad del aire y el agua, la vegetación, la fauna, la productividad de la ganadería y la agricultura, los suelos, así como la pérdida y deterioro de la diversidad biológica, la reducción del espectro de productos agrícolas, forestales y pesqueros comercializables, la distribución desigual, la gestión y el flujo de los beneficios del uso y de la conservación de los recursos biológicos, el deterioro y fragmentación del hábitat, la introducción de especies exóticas, la sobre explotación de especies plantas y animales, la contaminación del suelo, el agua y la atmósfera, la modificación del suelo y la deforestación durante el desarrollo de estos procesos .

De ahí la importancia de tener en cuenta soluciones ingenieras que se analizan en el material, para propiciar en los proyectos viales y en la rehabilitación vial integral una formación de los futuros docentes, se propone que se tenga en cuenta la protección a la flora del lugar y la vegetación en general, pues constituye la protección de este elemento un aspecto que determina la solución técnica de la obra; se analizan soluciones de trazado que bordeen ciertas especies (individuos o poblaciones) que posean un alto valor maderable, frutal, o en la escala temporal, es decir, que las temáticas abordadas se pueden trabajar a partir de que los alumnos asuman diferentes roles como ingeniero principal, en este caso debe concientizar la posibilidad de conciliar con el inversionista las consecuencias económicas que puedan traer ciertas inflexiones

en el trazado para no afectar una ceiba, una caoba, un cedro de 50, 60, 100 años de existencia, lo cual demoraría un período de tiempo equivalente a su edad para restituirlos de nuevo al medio, abordar medidas de mitigación que se dicten de aquellas especies que se afecten y que deben incluirse en el planeamiento estratégico de la rehabilitación, entre otras situaciones.

Se incorpora a su vez una temática relacionada con instrumentos para la recogida de información para la categoría social *medio ambiente natural y construido*, que aunque no se refleja en el programa de la formación del docente, se desarrolla como parte del desempeño laboral de los técnicos de esta especialidad en su inserción en la entidad laboral por lo cual contribuye a elevar la formación de este profesional y a la toma de decisiones en las soluciones que se considerarán desde la etapa de concepción de un proyecto de rehabilitación vial con enfoque integral hasta su desarrollo.

Esto le servirá además de base para elaborar situaciones de aprendizaje relacionadas con el planeamiento estratégico del programa de intervención que con la pericia del proyectista podrá incluir, como nuevas ofertas de contratos para lograr mejoras que atenúen el impacto ambiental y beneficio al paisaje de la región. El éxito del diagnóstico ambiental dependerá de la habilidad del proyectista (actor del proceso) de armonizar el entorno y la vía para el logro de un escenario que incremente sus valores ambientales y mejoren la calidad de vida de la región con una activa participación comunitaria en su transformación, conservación y preservación.

En el presente material se puede encontrar los siguientes temas:

1. Breve referencia de las categorías vía de comunicación, ambiental y social.
2. Fundamentación de la categorías vía de comunicación, ambiental y social.
3. Soluciones para las categorías vía de comunicación, ambiental y social.
4. Instrumentos de recogida de información.
5. Observaciones para la toma de decisiones.
6. Alteraciones
7. Orientaciones para la solución
8. Conclusiones para la categoría ambiental.

9. Anexo. ITENS de una matriz DAFO para evaluar la calidad ambiental de un polo turístico, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria que ejemplifica el desarrollo de este proceso en la práctica.

La educación ambiental en la Educación Técnica Profesional, a partir de las bases provistas por la educación ambiental general, debe hacer que los docentes tomen conciencia de los problemas y riesgos ambientales específicos, así como incluir aquellos relacionados con el tipo de ocupación para la cual se están preparando, y que son inherentes al tipo de funciones que están aprendiendo a llevar a cabo en la vida económica. Además, deberán aprender cual es la base teórica y científica de la tecnología que se aplica para hacer frente a los problemas, y las habilidades requeridas para aplicarla.

El material elaborado se estructuró en función de incorporar la dimensión ambiental en la disciplina Obras de Ingeniería Vial, contribuyendo a la autosuperación y mejor desempeño durante la dirección del proceso en las asignaturas técnicas de la especialidad de Viales, de la escuela politécnica con conocimientos, habilidades y valores promotores de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente. Actualmente con la aplicación del material elaborado en la práctica a partir del trabajo metodológico de la disciplina y la carrera se ha contribuido a la proyección de acciones en los componentes académico, laboral e investigativo en la formación inicial de este profesional y a la autosuperación de los docentes de la disciplina en este particular.

BIBLIOGRAFIA

Arencibia Fernández, V. (2000). Consideraciones generales para una RVI. Tesis en opción al grado científico de Máster, Santa Clara: Universidad Central de Las Villas Marta Abreu.

Avello Peña, R & Calvo Llanes, E. (2000) Guía Metodológica paisajismo Vial, [s.l: s.e] ————. (2000). *Guía Metodológica: Rehabilitación ambiental para obras de montaña*, [s.l: s.e]

Betancourt Casanova, Y. & Castro Corrado, Y. (1996). *Completamiento de una estrategia de intervención integral para el Centro Histórico de Santa Clara*, Trabajo de Diploma, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas,

- Casellas Álvarez, Ramón J., Machado Thondike, R. P. (1992) *Conservación*, La Habana: Combinado del libro Alfredo López.
- Castro Ruz, F. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo*, Río de Janeiro.
- Cuba: CITMA (1997): *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*, La Habana, CITMA: Autor.
- Cuba: Constitución de la República de Cuba (1998). Editorial Política: La Habana.
- Cuba: Ley 81 de medio ambiente, artículo 9. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, La Habana
- Cuba: Decreto Ley No. 190: De la seguridad biológica, *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, La Habana.
- Cuba: Decreto Ley No. 212: Gestión de la zona costera, *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, La Habana.
- Cuba: MINED. (2001) *Introducción al conocimiento del medio ambiente*. Suplemento especial Universidad para Todos.
- Guillón Lövv, M. (1993). «Nivel de servicio en carreteras de dos carriles y doble sentido de circulación». Fundación Agustín de Bethencovit E.T.S. de Ingenieros de caminos y puertos, Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Guirola Muzaurrieta, L. (2002). «Filosofía de gestión en construcciones exitosas», *Revista cubana de la construcción obras*, La Habana, 5 (18) 10-16.
- Machado, Roberto P. *Mantenimiento y explotación de carreteras*. Universidad de Oriente: Edición Facultad de Construcciones.
- Pérez-Borroto Balaez, T. E. (2008-2009) Sistema de Superación Profesional encaminado a la preparación del personal docente de la Educación Preescolar, para dirigir la Educación Ambiental en estas edades. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela", Santa Clara, Villa Clara.
- Pherson Sayú, Margarita (2004) *La dimensión ambiental en la formación inicial de los docentes en Cuba, una estrategia metodológica para su incorporación*. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.

