

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“JOSÉ MARTÍ”
CAMAGÜEY**

Tesis en Opción al Título Académico de Master en
Educación Ambiental.

Curso de superación en “Educación ambiental para
profesores de Construcción Civil.

Autor: Lic. Abel Andrés González Almeida.

Tutor: Dr. C. P. T. Gaspar Barreto Argilagos.
Dr. C. P. A. Rafael Bosque Suárez.

Defendida el 29 de octubre del 2004.


2004

PENSAMIENTO


“¿Cómo no seremos violentos con la naturaleza, cuando los somos los unos con los otros?”


MAHATMA GANDHI

DEDICATORIA

 **A LA MEMORIA DE MÍ MADRE, QUE CON AMOR, PACIENCIA
Y ENTREGA ME EDUCÓ EN EL PRINCIPIO DEL ESTUDIO.**

 **A MI HIJA POR SER LA RAZÓN DE MI CONSTANTE
SUPERACIÓN.**

 **A MI HERMANA , MI PADRE Y DEMÁS FAMILIARES SIEMPRE
PENDIENTES DE MI SUPERACIÓN.**

 **A MI ESPOSA POR SU PREOCUPACIÓN Y AYUDA EN TODO
MOMENTO.**

 **A LA REVOLUCIÓN POR DARME LA POSIBILIDAD DE
ESTUDIAR.**

RESUMEN

La presente investigación aborda la problemática relacionada con la solución científica de las insuficiencias previamente diagnosticadas en la preparación de los profesores de la especialidad Construcción Civil en el Instituto Politécnico “Armando Mestre Martínez” para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio; de tal modo se precisa el objetivo de diseñar un curso de superación que contribuye a la preparación en la temática ambiental de los profesores desde su puesto de trabajo, lo cual posibilita la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del especialista, además se aporta una página web como soporte del curso con toda la bibliografía necesaria para desarrollarlo y ser usada por el profesor antes y después de recibir el mismo. Utilizando como métodos de investigación el histórico-lógico, análisis – síntesis, inducción – deducción, el método sistémico, herramientas informáticas como el FrontPage, la entrevista, la encuesta, la observación de clases, la revisión de documentos, el método estadístico y el criterio de expertos, entre otros, se concretan los resultados fundamentales aquí revelados –programa del curso de superación en “Educación Ambiental”, la plataforma electrónica de enseñanza – aprendizaje y elementos teóricos que fundamentan la propuesta a partir de la sistematización- que cuentan a su favor, entre otros, del criterio favorable de los expertos que analizaron la misma.

ÍNDICE



CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.	1
Capítulo I. La superación en la temática ambiental de profesores: una necesidad para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en construcción civil.	10
1.1 Antecedentes de la educación ambiental en el mundo y en Cuba.	10
1.2 La superación profesional del profesor de la especialidad de Construcción Civil para la formación de técnicos medios en Construcción Civil.	18
1.2.1 El impacto de la construcción en el medio ambiente como necesidad cognitiva en el proceso de formación del técnico medio en Construcción Civil.	18
1.2.2 La superación de profesores de Construcción Civil en la temática ambiental.	25
1.3 La Educación a Distancia como alternativa para la superación en la temática ambiental de los profesores de Construcción Civil.	33
Capítulo II. Propuesta de curso de superación ambiental a distancia para profesores de construcción civil.	42
2.1 Diagnóstico de la situación actual de estudiantes y profesores de la especialidad Construcción Civil.	42
2.2 Fundamentación de la propuesta del curso de superación en educación ambiental para profesores de construcción Civil.	47
2.3 Valoración de la propuesta del curso de superación en educación ambiental para profesores de Construcción Civil mediante el criterio de expertos.	71
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
NOTAS Y REFERENCIAS	-----

BIBLIOGRAFÍA	-----
ANEXOS	-----

INTRODUCCIÓN

En la época contemporánea se presentan múltiples problemas que afectan al hombre, principal recurso e integrante de la naturaleza e influyen inclusive sobre todo el planeta, hasta el punto de poner en peligro su propia existencia como especie. A escala mundial, en muchos países se ha manifestado una toma de conciencia gradual del papel que incumbe a la educación en la comprensión, la prevención y solución de los problemas del medio ambiente¹; aspecto que aún resulta insuficiente.

En este sentido nuestro Comandante en Jefe señaló:

“[...]La educación es el arma más poderosa que tiene el hombre para crear una ética, para crear una conciencia, para crear un sentido de la organización, de la disciplina, de la responsabilidad [...]”²

Actualmente se sabe que la clave de estos problemas radica en buena medida en los factores sociales, económicos y culturales que los provocan y que no será posible prevenirlos o resolverlos con medios exclusivamente tecnológicos, sino que habrá que tratar sobre todo de modificar los valores, las actitudes y los comportamientos de los individuos y grupos con respecto al medio. Respecto a lo expresado anteriormente en la Conferencia de Estocolmo se realizó una reflexión profunda sobre los problemas ambientales de nuestra época y las causas que los originan, señalando la

responsabilidad del hombre en el tratamiento del medio y donde la educación adquiriría una importancia singular.

En relación a esto se establece en el principio 19 de la Conferencia que:

*Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y propiciar una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de responsabilidad en cuanto a la protección y mejora del medio en toda su dimensión humana.*³

El mundo actual coloca a la educación ambiental dentro de las prioridades estratégicas para el tránsito hacia el desarrollo sostenible⁴. Se trata de conseguir el desarrollo “[...] como un proceso armónico, en el cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico y las transformaciones institucionales, deben estar a tono no solo con las necesidades de la población actual del planeta, sino también de la futura.”⁵

En el ministerio de educación cubano se trabaja desde 1975 en la precisión de la política relativa al medio ambiente. Los trabajos de educación ambiental se inician con la realización del primer Seminario Nacional de educación ambiental del Ministerio de Educación (MINED). A partir de este los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP) inician el desarrollo de acciones

relacionadas con la inclusión de la dimensión ambiental⁶ en todos los niveles educativos, la necesidad de la superación de los profesores y la elaboración de materiales didácticos.

En la actualidad, la educación cubana tiene el propósito de crear un hombre que participe de forma activa en la construcción de la nueva sociedad, con un alto nivel de responsabilidad, habilidades prácticas, sentimientos humanos y valores estéticos y éticos morales, lo que implica crear un hombre revolucionario y culto.

La superación de los profesores, tanto en su fase inicial como en su perfeccionamiento continuo es un elemento esencial para el desarrollo de la educación ambiental, lo cual constituye prioridad de muchos países en el mundo. Desde la Conferencia de Tbilisi en 1977 se señaló la necesidad de la superación de los profesores y que la misma es clave para el desarrollo de la educación ambiental.

En tal sentido la Educación Técnica y Profesional (ETP) desempeña significativa responsabilidad, ya que forma al grupo social que ejerce mayor impacto sobre el medio ambiente, es por eso que los profesores que trabajan en ésta deben poseer una preparación que les permita incorporar la dimensión ambiental e incidir positivamente en la formación de sus estudiantes como futuros técnicos medios que en breve período de tiempo estarán directamente modificando y transformando el medio ambiente.

Partiendo de lo antes expuesto, podemos señalar que en el Instituto Politécnico (IP) “Armando Mestre Martínez” donde se estudia la especialidad de Construcción Civil, existen deficiencias que atentan contra la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio. Estas fueron obtenidas en un diagnóstico inicial y son:

- ✚ Insuficiente conocimiento por parte de profesores y estudiantes de la problemática ambiental y del impacto que genera la construcción sobre el medio ambiente.
- ✚ Insuficiente conocimiento por parte de profesores acerca de los elementos de los aspectos didácticos de la educación ambiental.
- ✚ Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades que brindan los contenidos de las asignaturas de la especialidad.

Como regularidad del diagnóstico realizado pudo constatarse la insuficiente preparación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez” para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio.

Se asume como **preparación en la temática ambiental** de los profesores de la especialidad Construcción Civil: el proceso de superación de los profesores en formación o en ejercicio que permita garantizar un desempeño profesional pedagógico ambiental eficiente que propicie el logro

de las metas de educación ambiental socialmente requeridas para un profesional de esta especialidad.⁷

Se plantea como **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo contribuir a la preparación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad de Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez” de manera que les posibilite la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio?

Por lo que el **objeto de la investigación** es: la superación profesional de los profesores de la especialidad Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez”, y el **campo de acción**: la superación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez”.

El **objetivo** propuesto es: diseñar un curso de superación que contribuya a la preparación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez”, que les posibilite la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio.

Alcanzar el objetivo propuesto implica partir de las siguientes preguntas científicas:

🚧 ¿Qué dificultades entorpecen la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil en el IP “Armando Mestre Martínez”, y qué potencialidades ofrece la especialidad

de Construcción Civil para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio?

✚ ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación ambiental, el impacto de la Construcción sobre el medio ambiente, la superación de profesores de Construcción Civil en la temática ambiental y la Educación a Distancia?

✚ ¿Cómo diseñar un curso de superación soportado en una plataforma web que contribuya a la preparación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad de Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez” de manera que les posibilite la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio?

✚ ¿Qué grado de factibilidad presenta el curso de superación propuesto en la temática ambiental para profesores de Construcción Civil?

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se plantean las siguientes tareas de investigación:

✚ Diagnóstico de la situación actual en la temática ambiental de los estudiantes y profesores de la especialidad Construcción Civil.

✚ Sistematización teórica sobre la educación ambiental, el impacto ambiental de la Construcción sobre el medio ambiente, la superación de profesores en la temática ambiental y la Educación a Distancia.

- ✚ Fundamentación y diseño del curso de superación en la temática ambiental y de la plataforma web que soportará el mismo.

- ✚ Valoración de la propuesta mediante el criterio de expertos.

Se aplicaron los siguientes métodos y técnicas en el desarrollo del trabajo investigativo.

Del nivel Teórico:

- ✚ Análisis – Síntesis: permitió comparar situaciones semejantes y diferentes, precisar tendencias de desarrollo, separar lo esencial de lo secundario, determinar las partes y su integración en las distintas etapas del cumplimiento de las tareas científicas.

- ✚ El método histórico-lógico: se utilizó con el objetivo de determinar el origen y desarrollo de todos los elementos tratados en el trabajo.

- ✚ Inducción - Deducción: permitió inferir juicios y arribar a conclusiones con respecto a los fundamentos teóricos empleados en la investigación.

- ✚ El método sistémico: permitió modelar el objeto atendiendo a sus componentes y al conjunto de relaciones entre ellas y con el medio, para explicar su movimiento y desarrollo.

Del nivel empírico:

- ✚ El análisis de documentos para constatar la dinámica y el estado actual del problema de la investigación.

- ✚ La observación a clases para constatar las principales dificultades en la incorporación de la dimensión ambiental en la formación de los técnicos medios.
- ✚ La encuesta y la entrevista permitieron buscar criterios y opiniones para el desarrollo de la investigación.
- ✚ El criterio de expertos para la valoración del curso de superación propuesto.

Matemáticos – Estadísticos.

- ✚ Los métodos matemáticos estadísticos: se aplicaron a lo largo de toda la investigación, en el análisis de los resultados de los instrumentos aplicados, y el análisis de factibilidad del mismo. Dentro de ellos se emplearon el procesamiento estadístico, diseño de tablas y gráficos estadísticos y cálculo porcentual.

Se utilizaron además herramientas informáticas para la elaboración de la plataforma web.

La población está constituida por todos los profesores y estudiantes de la especialidad Construcción Civil del IP “Armando Mestre Martínez”. Se tomó por la técnica de muestreo aleatorio simple, 30 estudiantes de primer año de la especialidad y a 10 profesores que laboran con estos estudiantes escogidos como muestra.

La propuesta manifiesta su **significación práctica** al constituir una herramienta de valor pedagógico y metodológico para la superación en la temática ambiental de los profesores, en función de la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil, brinda la posibilidad de aplicarla de forma generalizada para ser utilizada en la formación continua de los docentes de la carrera de Construcción en el subsistema de la ETP, asunto requerido de transformaciones cualitativas importantes como las que puede propiciar la propuesta aquí defendida.

La **novedad científica** de este trabajo consiste en la propuesta de un curso de superación en la temática ambiental que utiliza como soporte una plataforma web, contentiva de los elementos metodológicos y bibliográficos necesarios, que permiten la interactividad del docente en su preparación básica, de manera que posibilita la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil desde su puesto de trabajo, aspecto este, sin precedentes en el subsistema de la ETP en la provincia de Camagüey.

La tesis consta de la introducción, un primer capítulo que aborda los fundamentos teóricos necesarios para el desarrollo de la problemática en estudio, un segundo capítulo sobre los resultados del diagnóstico y la propuesta de curso de superación, las conclusiones, recomendaciones, notas y referencias bibliográficas, bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I. LA SUPERACIÓN EN LA TEMÁTICA AMBIENTAL DE PROFESORES: UNA NECESIDAD PARA LA INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DEL TÉCNICO MEDIO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL.

En el capítulo se abordan elementos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación. Como punto de partida se tomó los antecedentes de la educación ambiental en el mundo y en Cuba. Se reflexiona acerca de la superación *profesional* de profesores en la temática ambiental, donde se valoran aspectos teóricos sobre el impacto que produce la construcción al medio ambiente, además se analizan lo relacionado con la Educación a Distancia como alternativa para la superación de profesores de Construcción Civil.

Epígrafe 1.1 Antecedentes de la educación ambiental en el mundo y en Cuba.

El hombre desde que nace entra en contacto con la naturaleza, es decir, inicia su conocimiento sobre todo lo que lo rodea, que va despertando su curiosidad, su interés e incluso su pasión por saber. Sin embargo, estas actitudes y actividades que el hombre va desarrollando no siempre son benéficas para la naturaleza, prueba de ello es el deterioro del medio ambiente.

La creciente destrucción del medio ambiente se ha presentado desde la segunda mitad del siglo XX, originada por la intensa actuación del hombre,

por una utilización irracional de la ciencia y la tecnología, de los recursos naturales y por no haber logrado una verdadera integración económica, social y ambiental, en armonía con el medio, la cual reclama el desarrollo sostenible ante la evidente amenaza de la supervivencia de la humanidad, por tanto, la necesidad impostergable de crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza, denotando la necesidad de la educación ambiental.

La educación ambiental es un proceso educativo de carácter dialéctico y sistémico que tiene que desarrollarse básicamente en la escuela, por el encargo social que a esta se le confiere en la preparación de toda la población para enfrentar la vida. La escuela constituye un núcleo básico para la promoción y la materialización de la educación ambiental, cuyo término se plantea por primera vez en el mundo, en Fontainebleau, Francia, en 1948.

El impacto negativo de la sociedad sobre el medio ambiente no fue significativo en los primeros 50 años del siglo XX. Los problemas ambientales se han hecho críticos, agudos e irreversibles en muchas regiones del planeta a partir de la segunda mitad del pasado siglo.

A partir de los comienzos de 1970, cuando era real e inminente la manifestación de las afectaciones ambientales se inicia la promoción de la educación ambiental y es a partir de aquí que se comienzan a realizar eventos y reuniones de carácter internacional y regional sobre la misma.

La inquietud mundial acerca del desarrollo y sus consecuencias negativas en el medio ambiente y en la calidad de vida humana originó la realización de la sin precedente Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente Humano, en Estocolmo (Suecia), en 1972. En ella se reconoció la agudización de los problemas ambientales y la necesidad de priorizar el desarrollo de la educación ambiental y se recomendó a la ONU y, en particular, a la UNESCO, establecer un Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) con un enfoque y carácter interdisciplinario, que abarcara todos los niveles de educación y fuese dirigido a toda la sociedad. Desde entonces se le confirió gran importancia al papel y a la necesidad de la educación ambiental, lo cual ha sido enfatizado por diferentes autores, (Valdés, 1996; Díaz, 1999; Bosque, 2002; Santos, 2002 y Roque, 2004)⁸.

Posteriormente se realizó el Seminario Internacional de Educación Ambiental, celebrado en Belgrado, Yugoslavia, en 1975, el cual sirvió de plataforma para el lanzamiento del PIEA, todo lo cual culminó con la conocida Carta de Belgrado, documento donde se estableció un marco de referencia para implementar el proceso de la educación ambiental en cada país. De acuerdo con esta Carta las metas de la educación ambiental son las siguientes: Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los

problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

La Primera Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental, organizada por la UNESCO y el PNUMA en Tbilisi, Georgia, en 1977, constituyó el punto de partida para el desarrollo del PIEA, donde se definió el propósito de la educación ambiental, así como los objetivos, los principios rectores y las estrategias para la puesta en práctica de este proceso educativo. En ella se precisó que:

*[...] la educación ambiental, debidamente entendida, debería constituir una educación permanente general que reaccionara a los cambios que se producen en un mundo de rápida evolución. Esa educación deberá preparar al individuo mediante la comprensión de los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando debida atención a los valores éticos [...]*⁹

En 1987 se celebra en Moscú el Congreso Internacional de Educación y Formación Ambientales, auspiciado por el PNUMA y la UNESCO, en este queda definida la educación ambiental como:

“Un proceso permanente en que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio, adquiere los conocimientos, los valores, las

competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente”¹⁰

Además se señala la necesidad de integrar un verdadero plan de acción que tuviera en cuenta los aspectos siguientes:

- ✚ La introducción de la educación ambiental en los planes de estudio de todos los niveles educativos, incluidas la formación técnico-profesional y la universitaria.
- ✚ La investigación y la experimentación necesarias para depurar los programas existentes, así como, la preparación del personal encargado de aplicarlos.
- ✚ La creación, experimentación y evaluación de nuevas modalidades de formación para incrementar el impacto de los cursos de capacitación, en este sentido se hace referencia a la formación a distancia, a través de los medios de comunicación.
- ✚ La elaboración de materiales didácticos.
- ✚ El establecimiento de canales fluidos de información, a fin de llevar la misma a los destinatarios más alejados.

Con el propósito de analizar y priorizar la solución de la problemática ambiental al más alto nivel, tuvo lugar la Conferencia Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo que, bajo el auspicio de la ONU, reunió a Jefes de

Estado y de Gobierno, en Brasil, en 1992, en esta se aprueba entre otros documentos, la Agenda 21, que constituye el Plan de Acción para enfrentar la problemática ambiental, donde en el capítulo sobre Educación, Formación y Toma de Conciencia, se señala como un objetivo prioritario la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, además se puntualiza en la necesidad de la educación ambiental para la modificación de actitudes y el desarrollo de comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible, por ello se destaca su introducción en todos los niveles de educación, la formación del profesor y su extensión a toda la población desde una concepción integral sobre los procesos ambientales y del desarrollo.

En Nueva York, 1997, se celebra la Conferencia Internacional Río + 5, ratificándose toda la política trazada en la Conferencia de Río de Janeiro. Ese mismo año, se celebra en Thessaloniki, Grecia, La Conferencia Internacional denominada "Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Conciencia", donde se recomendaron entre otros aspectos:

- ✚ La incorporación al currículo de temas relacionados con esta temática.
- ✚ El desarrollo de programas de capacitación, información y de conciencia pública como vía para el fortalecimiento de la educación ambiental.
- ✚ La utilización de los medios masivos de comunicación en función de la educación ambiental.

Con el objetivo de hacer un balance de los resultados y las insuficiencias obtenidas a partir de Río, se celebra en Johannesburgo (Sudáfrica), en el 2002, la Cumbre del desarrollo sostenible, también conocida como Cumbre de la Tierra, donde se analizaron las nuevas estrategias a desarrollar para la sustentabilidad.

A pesar de todos los eventos y reuniones realizados a escala mundial, se puede resumir que la situación ambiental cada día se torna más compleja y requiere de una respuesta rápida por parte de todos los países, donde la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la toma de conciencia y el fomento de la capacitación, son las acciones fundamentales para contribuir a la educación para el desarrollo sostenible, para lo cual se considera necesario:

- ✚ La introducción de la educación ambiental en los planes de estudio de todos los niveles de educación.
- ✚ La superación de los profesores en la temática ambiental.
- ✚ El diseño, puesta en práctica y evaluación de nuevas modalidades de superación, en este sentido se hace referencia a la Educación a Distancia, a través de los medios de comunicación.

En este sentido, Cuba no se quedó ajena ante la situación ambiental que afecta al mundo y comprendió desde el primer momento la necesidad de atender esta problemática. La protección del medio ambiente constituye una

prioridad del Estado Cubano, tal como se recoge en la Constitución de la República, en la cual el artículo 27 plantea:

El estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenido para hacer más racional la vida humana, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza.¹¹

El punto de partida del trabajo de educación ambiental en nuestro país lo marcó el I Seminario Nacional, celebrado en marzo de 1979, este contribuyó a reflexionar sobre la concepción del trabajo en esta temática, sin cambiar el plan de estudio y currículo de alumnos y profesores. El seminario determinó y recomendó para el desarrollo de la educación ambiental:

- ✚ La incorporación y vinculación de los temas ambientales al contenido de las asignaturas.
- ✚ La promoción de actividades extradocentes y extraescolares.
- ✚ La mayor incorporación al currículo de formación de los profesores y creación de cursos, así como otras actividades de superación para los maestros y profesores en ejercicio.¹²

Posteriormente se fueron realizando en todo el país diversos eventos, cursos y se crearon los grupos multidisciplinarios en los ISP con el fin de extender la educación ambiental a toda la población y contribuir a elevar la cultura de la misma, para lo cual se necesitaba preparar a los profesores e incorporar la dimensión ambiental en los diferentes currículos, aspecto en el que se ha avanzado fundamentalmente en la Educación General, no obstante aún es insuficiente el trabajo en otras como lo es la Educación Técnica y Profesional, además de la superación del profesorado que labora en esta educación, aspecto que se viene señalando como una prioridad desde Tbilisi, siendo a nuestro juicio una de las claves fundamentales para desarrollar la educación ambiental.

Epígrafe 1.2 La superación profesional del profesor de la especialidad de Construcción Civil para la formación de técnicos medios en Construcción Civil.

1.2.1 El impacto de la construcción en el medio ambiente como necesidad cognitiva en el proceso de formación del técnico medio en Construcción Civil.

La construcción surge como una necesidad del hombre de proteger su vida, su salud y su bienestar, esta ha ido evolucionando a través del tiempo. En tal sentido se asumen para el desarrollo de la investigación los cuatro periodos en el desarrollo histórico de la construcción propuestos por Barreto (1999)¹³, estos son:

✚ Primitivo: la construcción como actividad de subsistencia. Este período se caracteriza por la subsistencia y principalmente dirigida a que el hombre lograra su protección contra la intemperie, las fieras y otros hombres, con los recursos del lugar y su esfuerzo propio; la actividad constructiva era sencilla, como huella de este queda la protección del hombre, de su vida, su salud y su bienestar, junto con el racional aprovechamiento de los materiales propios del lugar, y el ajuste a sus condiciones y características.

✚ Antiguo y Medieval: surgimiento y desarrollo del oficio de constructor. En este período se incorpora el diseño geométrico, surge el oficio de constructor donde los maestros del oficio formaban a su aprendices a pie de obra con un gran componente laboral en contraste con el académico de muy poco desarrollo en la época, además se caracteriza por el surgimiento del gremio de la construcción y sus regulaciones.

✚ Moderno y Contemporáneo: surgimiento y desarrollo de la profesión universitaria de constructor. Este período se caracteriza, esencialmente, por la formación universitaria de los Arquitectos y de los Ingenieros Civiles, como principales profesionales de la Construcción, además de la incorporación del diseño resistente, gracias a la asimilación de ciencias como el Análisis Matemático, la Física y la Resistencia de Materiales, entre otras. También por la presencia del nacimiento de los análisis de impacto social y ambiental.

🚧 Actual y perspectiva: surgimiento y desarrollo de la Revolución Científico – Técnica e Informática. Se caracteriza por brindar al profesional la posibilidades para acceder a la información y a poder intercambiar con otros especialistas, además de poder procesar automatizadamente la información disponible; en este se manifiesta: “es imprescindible incorporar el análisis del impacto social y ambiental, debido a la magnitud del poder transformador alcanzado por el hombre”.¹⁴

Partiendo del análisis de estos períodos podemos afirmar que toda construcción desde su concepción hasta su puesta en explotación está sujeta a ocasionar transformaciones y modificaciones en el medio ambiente, las cuales se refleja a través del impacto ambiental, el que es asumido en la investigación como las modificaciones que se producen en el entorno ambiental y social, en la obra, o en ambos, como consecuencia de la construcción, y que pueden ser tanto positivos como negativos. (Barreto, 2002)¹⁵

Toda construcción se ejecuta a partir de diversas acciones constructivas, entre las que se encuentran el movimiento de tierra, explotación de canteras; las obras viales y aeropuertos; la urbanización; la industrialización; además de las construcciones hidrotécnicas: presas, canales, etc.¹⁶

Estas acciones constructivas a su vez producen tanto impactos positivos como negativos. Entre los primeros pueden señalarse: la creación de empleos e ingresos, la creación de infraestructura, el efecto multiplicador en


la economía, mejoras en la calidad de vida, la ampliación de la calidad turística y el confort, y mejoramiento al drenaje, entre otros.


Entre los impactos negativos merecen destacarse el incremento de la temperatura ambiental, pérdida o disminución de la biodiversidad, la flora y la fauna, la deforestación y con ella las afectaciones a la vegetación en los ecosistemas donde se realizan las construcciones, la degradación de los suelos y el incremento de la erosión, la transformación del paisaje además de la pérdida de valores estéticos y paisajísticos, la contaminación, el empobrecimiento de las condiciones higiénicas y sanitarias y posibles ocurrencia de trastornos epidérmicos, aspecto este relacionado con los vertederos y las aguas estancadas.


La necesidad social de construcciones implica la formación de un “constructor”¹⁷ capaz de acometer acciones en función de preservar el medio ambiente, estas pueden ser: impedir afectaciones al patrimonio artístico, histórico, arqueológico y cultural en general, utilizar racionalmente los recursos naturales y promover el uso de fuentes renovables de energía, evitar las afectaciones al medio por ruido, polvo, tupición de drenajes, obstrucción de vías y roturas en las redes técnicas existentes, garantizar el desmantelamiento de las facilidades temporales una vez concluida la obra, así como la restitución del paisaje, no iniciar ninguna obra que no tenga Licencia Ambiental¹⁸, asistir a los cursos, seminarios, conferencias y cualquier otra actividad docente que se oriente, relacionada con la

protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales y aplicar los conocimientos adquiridos en su labor práctica diaria, entre otras tal como se reflejan en el Código de Ética Ambiental del Constructor. (ver Anexo #1)

En este sentido el Ministerio de la Construcción dentro de su planificación estratégica tiene el objetivo 37 en donde se plantea: “disminuir al mínimo permisible las afectaciones al medio ambiente que producen las obras y las plantas industriales de la Construcción”¹⁹. Con el fin de minimizar las acciones negativas de la Construcción sobre el medio ambiente se han dictado varias regulaciones ambientales para el trabajo en el sector de la Construcción, entre las que se encuentran:

 RC – 8001 Protección del medio ambiente en la Construcción.
Indicaciones generales para las facilidades temporales. (ver ANEXO # 2)

 RC – 8002 Protección del medio ambiente en la Construcción.
Requisitos para el uso sostenible de los suelos en la Construcción.
(ver ANEXO # 3)

 RC – 8003 Protección del medio ambiente en la Construcción.
Medidas generales para la protección del medio ambiente durante la etapa de investigación ingeniero – geológicas. (ver ANEXO # 4)

 RC – 8004 Protección del medio ambiente en la Construcción.

Indicaciones generales para las plantas preparadoras de hormigón hidráulico. (ver ANEXO # 5)

La especialidad de Construcción Civil, para el nivel medio superior profesional, surgió a partir de la especialidad de Edificaciones, aprobada por la Resolución Ministerial N° 308/85.²⁰

A partir del curso 1988-1989, se aprueba y se pone en vigor un nuevo plan de estudio de la especialidad, aprobado por la Resolución Ministerial N° 239/88.²¹ En esta se aprueba el ingreso también para el duodécimo grado. Desde el curso escolar 1994-1995 está vigente el actual Plan de Estudio (ver ANEXO 6), aprobado por la Resolución Ministerial N° 119 / 94.²²

La especialidad Construcción Civil tiene la misión de formar un técnico competitivo, con una alta cultura general e integral, capaz de llevar adelante la construcción de la nueva sociedad y mantener las conquistas de la Revolución, sobre la base de la equidad, igualdad y justicia social como elementos esenciales del desarrollo sostenible. En concordancia con lo anteriormente planteado, los técnicos egresados de la especialidad deben ser capaces de:

 Aprender a ser,

 Aprender a hacer,

 Aprender a conocer,

✚ Aprender a vivir juntos, y

✚ Aprender a emprender, como pilares del aprendizaje para este siglo definidos por la UNESCO.

Los estudiantes se forman como técnicos durante cuatro años según lo establece el Plan de Estudio, además de desarrollar las tareas y ocupaciones previstas en el Perfil Ocupacional (ver ANEXO 7). En su formación reciben asignaturas de formación general, básicas y asignaturas técnicas, éstas ofrecen grandes potencialidades para incorporar la dimensión ambiental en la formación de estos, elemento que no se explota al máximo en la especialidad, en aras de formar actitudes, valores y comportamientos positivos, que propicien una actuación consecuente hacia el cuidado, conservación y protección del medio ambiente, del cual forman parte.

Esta dificultad se debe en gran medida a la insuficiente preparación de los profesores en la temática ambiental, en este caso se puede afirmar que la mayoría de los egresados de la carrera no recibieron en su formación elementos relacionados con la misma, tampoco existe ninguna forma organizativa de postgrado dirigida en este sentido para estos profesores, de manera que puedan prepararse en el tema e incidir en la formación de sus estudiantes. Por otra parte la escasez de material bibliográfico a disposición en la escuela, atenta contra la preparación del egresado y con el desarrollo de la educación ambiental en la misma.

1.2.2 La superación de profesores de Construcción Civil en la temática ambiental.

La Educación de Postgrado en Cuba está conformada por dos vertientes de trabajo: la superación profesional y la formación académica de postgrado,

La formación académica de postgrado contempla las siguientes formas:

- ✚ Especialidad de Postgrado,

- ✚ Maestría,

- ✚ Doctorado.

La superación profesional constituye un conjunto de procesos de enseñanza-aprendizaje que posibilitan a los graduados universitarios la adquisición y perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridas. Esta proporciona la superación continua de los profesionales de los diferentes sectores y ramas de la producción, los servicios, la investigación científica y la docencia, en correspondencia con los avances de la ciencia, la técnica y el arte y las necesidades económico-sociales del país, con el objetivo de contribuir a elevar la productividad y la calidad del trabajo de los egresados de la educación superior. Sus formas organizativas fundamentales son:

- ✚ *El diplomado*, que posibilita la formación especializada de los graduados universitarios, al proporcionar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades en una área particular de la ciencia o el arte.

✚ *El entrenamiento*, cumple también un importante papel, tanto en la formación básica como especializada, particularmente en la adquisición de habilidades y destrezas y en la asimilación e introducción de nuevas técnicas o tecnologías. Su carácter tutorial y dinámico permite su vinculación con otras formas organizativas de superación, fundamentalmente con la autopreparación.

✚ *El adiestramiento laboral*, que posibilita la adaptación y la preparación complementaria del recién graduado para el desempeño eficiente de su labor profesional específica en el cargo o puesto de trabajo a que se ha destinado. Tiene un carácter tutorial y responde a un plan previamente elaborado. Esta forma está regida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

✚ *La autosuperación*, que constituye una de las formas más importantes y requiere del esfuerzo y disciplina personal del profesional, así como, de la programación, el control y la exigencia de las entidades donde trabaja.

✚ *Otras formas de superación profesional* las constituyen: los talleres, seminarios, conferencias especializadas, debates científicos y técnicos, los encuentros de intercambios de experiencias, así como, todas aquellas que posibiliten el estudio y la divulgación de los avances de la ciencia, la técnica y el arte.

Y por último *el curso de superación profesional*, que cumple un importante papel en la formación general y especializada de los profesionales. Su característica fundamental es la actualización del profesional en los últimos avances de la ciencia y la técnica y por lo general tienen una duración corta.

Para el desarrollo de la investigación se asume el concepto de curso de superación profesional dado por Álvarez de Zayas y Fuentes González en su libro "El Postgrado. Cuarto Nivel de Educación", donde definen por cursos:

*aquellas formas de superación al profesional, que le ofrecen nuevos contenidos que no recibió en sus estudios de pregrado o que se han incrementado en un determinado campo de la profesión y que son necesarios para su trabajo profesional o puesto de trabajo específico; o la profundización de los ya recibidos.*²³

Los niveles de crecimiento y desarrollo alcanzados en la educación en nuestro país, exigen, cada vez más, continuar perfeccionando el sistema de superación del personal docente en ejercicio como vía indispensable para lograr elevar la calidad de todo el proceso docente-educativo, dirigido a la formación integral de los niños y jóvenes, y de todo el pueblo, como fundamento indispensable para elevar su cultura general integral.

De hecho la superación ambiental de los profesores es una preocupación que se está abordando desde la Conferencia de Tbilisi, además de enfatizar

en la urgencia y necesidad de esta, esto se hace más vigente y necesario en los momentos actuales en que los problemas ambientales crecen más cada día y se necesita una acción rápida por parte de los pobladores del planeta para salvarlo del deterioro que se avecina.

En este sentido son clásicas las recomendaciones del informe final de Tbilisi donde se le solicita a los diversos Estados que:

- ✚ Incluyan en el programa de formación de profesores Ciencias Ambientales y educación ambiental.
- ✚ Presten ayuda al personal docente de los centros de formación de profesores a este respecto.
- ✚ Faciliten a los futuros profesores una formación ambiental apropiada para la zona (urbana o rural) en que vayan a ejercer.
- ✚ Tomen las medidas necesarias para que la formación en educación ambiental esté al alcance de todos los profesores.
- ✚ Consigan que la implantación y desarrollo de la formación continua en educación ambiental, incluyendo la formación práctica, se lleve a cabo en estrecha colaboración con las organizaciones nacionales e internacionales de profesionales de la enseñanza.
- ✚ Doten a las instituciones educativas y de formación de la flexibilidad necesaria para que puedan incorporar aspectos de educación ambiental

a los programas existentes y crear otros nuevos, según el enfoque y la metodología interdisciplinar.

- ✚ Implicuen a profesores y alumnos en la preparación y adaptación del material didáctico en educación ambiental.

- ✚ Posibiliten que los que se están formando en educación ambiental conozcan a fondo el material y los recursos didácticos existentes, dando especial importancia a los medios de bajo costo y a los que permitan la adaptación y la improvisación según las circunstancias de cada localidad.²⁴

Estas recomendaciones han sido analizadas a lo largo de estos años y cada país las ha adecuado a sus condiciones, en Cuba estas se recogen en los documentos que rectorean la política ambiental, muestra de esto lo constituye el Programa Nacional de Medio Ambiente (PNMAD), el cual es la adecuación cubana a la Agenda 21 aprobada en Río, donde en su capítulo 24 sobre Educación, Capacitación y Toma de Conciencia, se expresan los objetivos y las acciones a desarrollar por el país en lo referente a la educación de la población, entre las acciones podemos citar:

- ✚ Fortalecer los planes de capacitación de las empresas de producción y servicios, los centros educacionales y de investigación, con la introducción de la problemática sobre medio ambiente y desarrollo.

- ✚ Introducción de la dimensión ambiental en los procesos docente-educativo y pedagógico-profesional de los diferentes tipos y niveles de la educación formal.
- ✚ Incrementar la producción de medios audiovisuales y publicaciones acerca de temáticas ambientales y de desarrollo sostenible.²⁵

La superación de los profesores es uno de los elementos más significativos a considerar a la hora de realizar cualquier trabajo de educación ambiental, ya que de la preparación que tengan los mismos dependerá el éxito y la calidad del trabajo en este sentido. La formación y superación de los docentes en los ISP tuvo sus inicios a partir del primer Seminario Nacional de educación ambiental, donde se definen las líneas de trabajo a partir de los acuerdos tomados en este, entre los que se encuentran:

- ✚ Intensificar la preparación de los estudiantes de los centros pedagógicos y los profesores en ejercicio.
- ✚ Elaborar módulos o materiales didácticos. Publicar bibliografía.²⁶

La superación ambiental de los profesores se toma en Cuba como una necesidad impostergable, donde se comienzan a realizar seminarios, talleres y cursos sobre educación ambiental, estos se realizaron de manera sistemática y en diferentes provincias y municipios del país, en sus inicios solo se focalizaba el trabajo en las Ciencias Naturales, lo que posteriormente se fue desarrollando en las Ciencias Sociales, es válido

destacar la realización de dos experiencias respecto a la incorporación de la educación ambiental en el plan de estudio de los maestros en formación.

1. Proyecto – piloto “La incorporación y experimentación de temas ambientales en las especialidades de la formación de docentes de la Educación Técnica y Profesional”, en el ISPETP, en 1987 – 1988.

2. Proyecto - piloto: “La educación ambiental: una innovación curricular en la formación de maestros primarios”, en el ISP Félix Varela, en 1991 - 1992.

27

Con el propósito de lograr el desarrollo es este trabajo en la educación superior, se estableció la Estrategia Nacional de educación ambiental para estos centros en 1990. Este documento consideró la incorporación de la dimensión y temas ambientales a los componentes: académico y curricular, investigativo, laboral, extradocente y extraescolar y ha contribuido a la promoción paulatina del trabajo de educación ambiental en los ISP.

Posteriormente el Ministerio de Educación elaboró e implementó, en 1993, la Estrategia Nacional de educación ambiental para cumplimentar las decisiones adoptadas en la Agenda XXI aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y Desarrollo, y el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (PNMAD), aprobado por el Gobierno Cubano en 1993. La estrategia de trabajo en el actual proceso de desarrollo, tiene como propósito enfocar la educación ambiental sobre la base de las concepciones actuales de medio ambiente y desarrollo

sostenible y lograr la promoción y sistematización del trabajo mediante las siguientes actividades:

- ✚ La actividad docente, extradocente y extraescolar.
- ✚ La formación y superación de los profesores.
- ✚ La vinculación a la familia y a la comunidad.
- ✚ La incorporación de la dimensión y temas ambientales al proceso docente educativo y comunitario. ²⁸

La superación en la temática ambiental de los profesores de la especialidad Construcción Civil es vital, puesto que los mismos forman a los técnicos, futuros productores que en breve período de tiempo están causando impactos sobre el MA y a su vez recibiendo este. La construcción como actividad es generadora de grandes impactos, estos serían beneficiosos o perjudiciales al medio, en la medida que estuviesen preparados los profesionales, técnicos y obreros que laboran en ella. Es por ello la importancia de la preparación de los profesores en materia de educación ambiental, medio ambiente y desarrollo sostenible, estos elementos a pesar de estar legislados en los documentos que rigen la política ambiental en el país, todavía no se incorporan de manera sistemática y coherente en la formación de pre y postgrado del Licenciado en Construcción, lo cual repercute en la formación del técnico medio y por consiguiente en el medio ambiente como receptor de las actividades del hombre.

A nuestro criterio las barreras fundamentales que impiden el acceso de los profesores a la Educación de Postgrado, específicamente a los profesores de la especialidad Construcción Civil son: las grandes distancias a que se encuentra los centros de educación superior de su lugar de residencia o de trabajo; falta de tiempo para hacerle frente a la educación presencial y la falta de divulgación de los cursos de postgrado.

Epígrafe 1.3. La Educación a Distancia como alternativa para la superación en la temática ambiental de los profesores de Construcción Civil.

En la actualidad resulta cada vez mas cotidiano escuchar el término Educación a Distancia, en realidad esta forma de organizar el proceso pedagógico ha transitado históricamente por diferentes etapas, marcadas por el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y de las Ciencias Pedagógicas en general.

La Educación a Distancia, denominada por algunos autores sistemas a distancia, o no presenciales, surgieron como una alternativa ante la necesidad de superación de las sociedades modernas frente al creciente interés de expandir la educación y elevar los niveles instruccionales de grandes grupos humanos, en especial aquellos que no pueden asistir de manera permanente a los centros educacionales, por razones diversas como lejanía, incompatibilidad de horarios o financiamiento, entre otras.

En los últimos años la Educación a Distancia se ha expandido hasta el punto de convertirse en una de las modalidades más importantes de los

sistemas educativos modernos, habiendo transitado por diferentes variantes. Constituye una opción válida, cada vez más relevante, debido a su flexibilidad, a las posibilidades que ofrece para el aprendizaje independiente, a la constante vinculación con el clima de trabajo en la escuela y porque ayuda a fomentar los sentimientos de identidad profesional. Además, representa un buen ejemplo del uso de la tecnología.

Muchos son los autores que definen la Educación a Distancia nosotros nos afiliamos al presentado por el Doctor Juan Pedro Febles Rodríguez que la define como: sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional que sustituye la interacción personal en el aula del profesor y el alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial que propicia el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

En la actualidad, asumimos la Educación a Distancia como modalidad que, sustentada en lo más valioso de las tendencias pedagógicas contemporáneas, pueda dar respuesta a las demandas de superación postgraduada, donde se garantice la formación profesional del profesor desde el puesto de trabajo, utilizando estrategias de enseñanza – aprendizaje que estimulen el protagonismo de los mismos en su formación permanente humana y profesional.

Aceptar el reto de la Educación a Distancia en el contexto de la superación de los profesores conlleva, entre otras cosas, de manera muy especial,

concebir documentos que faciliten el desarrollo de *procesos de aprendizaje* realmente *desarrolladores*, no sólo por parte de nuestros estudiantes; sino también por parte de los tutores y tutoras y de nosotros mismos, que a fin de cuentas, al decir de Pozo, somos y seremos eternos aprendices.²⁹

La globalización que están alcanzando en la actualidad los conocimientos, la elevada competitividad que se registra en la mayoría de los sectores de la vida social y el rápido desarrollo de los medios de difusión y transmisión de datos, entre los que se destaca Internet, justifica la presencia de una multitud de cursos a distancia. La National Educational Telecommunications Organization (NETO) estimó que en 1994, solo en los Estados Unidos había más de 110 suministradores de material educativo a distancia, con un mercado de más de 100 mil millones de dólares anuales, de los cuales un 35% puede ser suministrado en forma de Educación a Distancia. Por otra parte la empresa Dataquest estimaba (Dic. 1994) que el mercado de la Educación a Distancia debía crecer un 35% anual, mientras que las necesidades de enseñanza tradicional solo lo harían un 5%.

En América Latina se produce desde hace años un marcado crecimiento en el área de la Educación a Distancia la que fue reconocida por la XIII Conferencia del Consejo Internacional de Educación a Distancia celebrado en Australia en 1986, como la región de más rápido crecimiento en esta área. (Villaroel, 1987)³⁰

En Cuba los cursos a distancia en la Educación Superior, o por encuentro como fueron denominados, quedaron establecidos en 1962 con la creación de cursos de este tipo para la superación del personal docente en ejercicio que no poseía título universitario. Es en 1964 cuando estos cursos se extienden a otros sectores como la Facultad de Agronomía que creó cursos para superar a los técnicos medios. Después otras facultades universitarias siguieron el mismo camino hasta lograr en la década del setenta una consolidación en los cursos por encuentros. La Facultad de Estudios Dirigidos de la Universidad de la Habana fue creada en el curso 1979-80.

En su creación se tuvieron en cuenta los siguientes fines:

[...] permitir el acceso a la educación superior de todo aquel que lo deseara sin otras limitaciones que el tener aprobado el nivel académico precedente, ofrecer varias opciones de carreras que pudieran matricular los residentes de todo el país, sin interferir sus actividades laborales y en las que la intensidad del estudio se correspondiera con sus posibilidades intelectuales y de tiempo. El modelo aplicado se basó en el trabajo independiente y la autopreparación de los estudiantes, y se apoyó fundamentalmente en los materiales impresos, a los que se le incorporaron el video, la radio y el audio casete.³¹

Es en 1998 cuando se cambia el nombre de Cursos Dirigidos por el de Educación a Distancia, la misma debe ser desarrolladora, conducir al

desarrollo del estudiante, siendo este el resultado del proceso de apropiación (Leontiev, 1975)³² de la experiencia histórica acumulada por la humanidad. Entender la Educación a Distancia como desarrollo implica reconocer que constituye un proceso de cambios y transformaciones cuantitativas y cualitativas que operan en el estudiante, un grupo o varios de estos y en la sociedad de manera general. Estos cambios son resultado de la organización de la propia Educación a Distancia y de los otros sistemas educacionales por los que ha atravesado o atraviesan los estudiantes, pues sin un determinado desarrollo, sin determinadas premisas biológicas y sociohistóricas no es posible el desarrollo humano pleno sin la acción formativa consciente, facilitadora y dirigida a lograr determinado tipo de desarrollo.

En la Educación a Distancia al existir una separación física real entre estudiantes y profesores, los medios de enseñanza juegan un papel decisivo, pues a través de ellos los estudiantes se ponen en contacto con el objeto de estudio, es decir con el objeto de la actividad lográndose alcanzar el objetivo de aprendizaje, así como el control y evaluación del proceso.

Los nuevos escenarios, en los que las tecnologías de la información y la comunicación van cambiando el entorno educacional y en los que el conocimiento ha dejado de ser lento, escaso y estable han provocado que la escuela ya no sea el único canal que facilita conocimiento e información y que la palabra del profesor y el libro de texto no sean los soportes

exclusivos de la comunicación. Esto se constituye en un argumento más para pensar que en la Educación a Distancia existe una alternativa para lograr satisfacer las demandas de la formación continua y superación profesional de los profesionales de la educación.

Después de revisar documentos³³ relacionados con la temática de la Educación a Distancia, se asume como rasgos que la distinguen los siguientes:

- ✚ Predominio de la separación física profesor - alumno, en el tiempo, en el espacio, o en ambos.
- ✚ El proceso de enseñanza - aprendizaje está mediatizado tecnológicamente.
- ✚ Materiales didácticos deben elaborados de modo que respondan a las condiciones que impone esta modalidad.
- ✚ Cambios cualitativos significativos en el rol del profesor y los estudiantes.
- ✚ Predominio del aprendizaje autorregulado.
- ✚ Por lo general cuenta con un apoyo tutorial.
- ✚ Es un proceso educativo individualizado.
- ✚ El contenido es tratado de una manera especial, de modo que pueda ser aprendido a distancia, sin la posibilidad de ayuda inmediata.

✚ El maestro no es un transmisor de conocimientos, sino un coordinador y orientador en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

✚ Requiere de otros modelos de planificación y gestión.

En relación con lo anteriormente planteado la crisis ambiental que vive hoy el planeta obliga a las instituciones educativas a buscar fórmulas abiertas y flexibles, que permitan interactuar a quienes participan en los procesos formativos superando las barreras espaciales y las dificultades de comunicación que impone la lejanía, en función de dotar a los profesores de las herramientas que le permiten desarrollar la educación ambiental en sus estudiantes es que se asume la Educación a Distancia como nueva modalidad de enseñanza, encargada de preparar a los individuos desde su puesto de trabajo, evitando así los grandes costos en la superación y propiciando el mayor acceso de los profesores a la superación, elemento este de vital importancia para el desarrollo de su labor de educador ambiental encargado de formar en los estudiantes valores, conocimientos, actitudes, aptitudes y comportamientos en función de proteger y usar racionalmente los recursos naturales y cumpliendo así con la política del desarrollo sostenible.

En la investigación se asumen las posibilidades de la Educación a Distancia, y su importancia en el campo de la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible, planteadas por la Titular María Novo (1998) en la

revista Iberoamericana de Educación # 16, entre las que merecen destacar: permitir una formación vinculada al contexto, incentivar el trabajo interdisciplinario, favorecer la creación de redes, posibilitar roles flexibles para los estudiantes, estimular el «diálogo» con la realidad, respetar los ritmos individuales de trabajo y los estilos propios de cada estudiante, incentivar un rol flexible en los formadores, permitir operar con equipos docentes multidisciplinarios, hacer posible la concurrencia de profesorado de procedencia plurisectorial, utilizar múltiples canales de comunicación y el desarrollo con costos de administración reducidos.

En la Educación a Distancia se pueden utilizar tantos recursos tecnológicos tenga a su alcance, estos pueden ser desde: el correo electrónico, materiales impresos, CD-ROM, software, videos, el teléfono y las páginas web, entre otros .

La aparición de Internet y más específicamente, la aparición en los últimos años de Word Wide Web ha estimulado el uso de la red para brindar ambientes integrados de aprendizajes. Los cursos en la Web se han extendido tanto en menos de 7 años, que hoy en día casi todas universidades que aún no utilizan la Red con estos objetivos ya tienen entre sus planes hacerlo. La Conferencia Mundial sobre Educación Superior, auspiciada por la UNESCO, que sesionó en París, en octubre de 1998, aprobó la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. En ella se expresa que las nuevas tecnologías de la

información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos, y estas tecnologías no sólo amplían las posibilidades de acceso a la Educación Superior, sino que constituyen un factor de innovación para las instituciones en cuanto a las formas y métodos que se emplean para desarrollar el aprendizaje.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE CURSO DE SUPERACIÓN AMBIENTAL A DISTANCIA PARA PROFESORES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL.

En el capítulo se abordan dos epígrafes, uno relacionado con los resultados del diagnóstico aplicado para caracterizar el estado actual problema tratado en la investigación y otro para presentar y fundamentar la propuesta del curso de superación ambiental a distancia y su soporte tecnológico en una plataforma web.

Epígrafe 2.1 Diagnóstico de la situación actual de estudiantes y profesores de la especialidad Construcción Civil.

A continuación se describen los resultados obtenidos en el diagnóstico aplicado a los estudiantes y profesores que se tomaron como muestra para desarrollar la investigación.

En la entrevista realizada a los estudiantes (ver ANEXO # 8), se pudo constatar que el 26,67 % (8) plantean recibir en sus clases elementos de la problemática del medio ambiente y el impacto ambiental que generan las construcciones, lo que asocian a la generación de desechos producto de la construcción, sólo el 73,33 % (22) plantean no recibir elementos relacionados con la temática que se aborda, lo cual denota su desconocimiento sobre el tema en cuestión, el 86,67 % (26) consideran necesario la incorporación de estos temas para el desarrollo de su futura labor y expresan que su importancia está dada en que los prepara mejor para una vez graduados causar menos daños al medio ambiente, del cual

forman parte y a la vez que lo agraden se agraden ellos, el 13,3 % (4) considera que no es necesario su incorporación y manifiestan no verle la importancia a estos temas para su desempeño futuro.

En la entrevista aplicada a los profesores (ver ANEXO # 9), se pudo constatar que su experiencia frente a la docencia oscilaba entre los 10 y 14 años, sólo el 20 % (2) plantearon haber recibido algunos elementos de la problemática ambiental, no así del impacto ambiental de las construcciones, alegando que lo recibieron de forma no sistemático por todos los profesores y de manera espontánea por los mismos, pues no estaba declarado su tratamiento en el modelo del profesional de su carrera, por su parte el 80 % (8) plantearon no haber recibido en su formación durante la carrera elemento alguno relacionado con la temática ambiental.

En cuanto al tratamiento que se da a la problemática ambiental a través de las asignaturas el 100 % (10) considera que es muy poco, producto a no existir bibliografía disponible sobre la temática para su preparación, además de no haber recibido estos temas durante su formación, de no disponer del tiempo necesario para buscar la bibliografía y de no haber sido línea del centro la incorporación de estos elementos en la formación del futuro técnico medio. El 80 % (8) plantean no haber recibido postgrado alguno relacionado con la temática, producto de no tener conocimiento de la existencia de postgrados y de no tener tiempo para asistir a los mismos,

sólo el 20 % (2) alegó haber recibido el curso de Universidad para Todos sobre “Introducción al conocimiento del medio ambiente”.

En la encuesta realizada a los estudiantes (ver ANEXO # 10), se pudo constatar el desconocimiento de los mismos en lo referido a los problemas ambientales, tanto a escala global, regional, como local, donde sólo el 13.3 % (4) plantean conocer los problemas del medio ambiente y el 86.67 % (26) desconocen estos, los problemas más conocidos son la deforestación, el agotamiento de la capa de ozono; respecto al impacto que genera la construcción sobre el medio ambiente se pudo constatar que el 80 % (24) lo desconocen y sólo el 20 % (6) refieren tener conocimiento al respecto y lo relacionan con la generación de desechos producto del proceso constructivo; en cuanto al tratamiento que dan los profesores a los problemas ambientales, el 13.3 % (4) plantean que si dan tratamiento pero que no son sistemáticos y lo realizan sólo cuando se abordan problemas relacionados con la economía del país.

En la encuesta realizada a profesores (ver ANEXO # 11) pudimos obtener que sólo el 30 % (3) conocen algunos de los problemas del medio ambiente, haciendo referencia solamente a la deforestación, al agotamiento de la capa de ozono y a la contaminación, en cuanto al impacto que genera la construcción sólo el 40 % (4) lo relacionan con la generación de desechos y con la deforestación. En cuanto al aprovechamiento de las potencialidades educativas de sus clases para la incorporación de la dimensión ambiental en

la formación de sus estudiantes sólo el 30 % (3) planteó que aprovechan las potencialidades del contenido y que lo realizan a través de situaciones reales de la producción y problemas del entorno escolar, el 70 % (7) plantearon no hacerlo producto de no tener a su alcance la bibliografía relacionada con la temática y de no disponer del tiempo para buscarla, tanto en la Academia, como en otras entidades que las tienen; lo que atenta contra el tratamiento en clases.

En cuanto a si habían recibido alguna forma organizativa de postgrado sobre la temática ambiental, el 80 % (8) afirmaron que no, por no tener conocimiento de la existencia de postgrados y además de no disponer del tiempo necesario para ir a la Universidad, producto de tener muchas tareas en su centro de trabajo, el 100 % (10) planteó estar interesado en recibir postgrados sobre la temática ambiental y alegaron entre los temas que más les interesaría tratar estaban:

- ✚ Los problemas del medio ambiente, su influencia en el planeta y las posibles soluciones a los mismos.
- ✚ El impacto ambiental que genera la construcción sobre el medio ambiente y las medidas para reducir y prevenir los mismos a la hora de ejecutar cualquier proyecto de construcción.
- ✚ Aspectos educativos relacionados propiamente con la incorporación de estos temas a la formación del técnico medio.

Estas deficiencias fueron corroboradas en observaciones (ver ANEXO # 12) realizadas a 5 clases y en la revisión de 5 planes de clases de las asignaturas: Español, Matemática, Historia, Materiales de la Construcción, Práctica de Construcción Civil.


Las principales regularidades fueron:

- ✚ Escaso aprovechamiento de las potencialidades del contenido para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio,
- ✚ No existe trabajos independientes que conlleven al tratamiento de este eje transversal,
- ✚ Las acciones que se realizan en las clases y que aparecen en los planes de clases demuestran falta de sistematicidad, espontaneidad y son totalmente asistémicas, no respondiendo a ninguna estrategia trazada por el centro.
- ✚ Insuficiente conocimiento por parte de profesores y estudiantes de la problemática ambiental y del impacto que genera la construcción sobre el medio ambiente.

Todo lo antes expuesto evidencia la necesidad de revertir en un período breve esta situación, lo que está atentando contra la formación del futuro técnico y contra el desempeño eficiente del proceso por parte del profesor.

Epígrafe 2.2 Fundamentación de la propuesta del curso de superación en educación ambiental para profesores de construcción Civil.

El curso de superación que se propone responde a las necesidades de superación de los profesores de la especialidad Construcción Civil, puesto que se diseñó a partir de las necesidades de superación de los mismos, haciendo énfasis en la incorporación de la dimensión ambiental como elemento de vital importancia para la formación del futuro técnico medio, el curso que se propone está regido por la Versión 05 (11 de septiembre de 2003) del Reglamento de Postgrados, se enmarca dentro de la superación profesional la cual tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural. En este sentido es que va dirigido nuestro curso en aras de suplir esas carencias que tienen los profesores, al no haber recibido temas ambientales durante su formación, tanto de pre como de postgrado, en esta dirección en el curso se proponen 3 temáticas que a nuestro juicio son de vital importancia y básicas para los profesores de la especialidad objeto de estudio, las mismas son:

 La problemática ambiental contemporánea: esta temática es de vital importancia para el profesor puesto que lo prepara en lo relacionado con los problemas del medio ambiente; tanto a nivel global como local, lo que

le sirve para poder influir en la formación de sus estudiantes y emprender soluciones en relación a estos. Añadir la incorporación de estos contenidos posee un alto significado en el orden metodológico; téngase en cuenta, por ejemplo la inclusión de determinados conceptos _ como el de medio ambiente _ que orientan hacia el **qué** considerar en su estudio y **cómo** hacerlo en esta dirección, además de contribuir a la elevación de su cultura general e integral.

✚ El impacto ambiental de la construcción sobre el medio ambiente: esta temática aporta al profesor los principales impactos que genera la construcción sobre el medio ambiente, además de brindarle el conocimiento de los documentos legales que existen para proceder ante estos, tanto en su prevención, como en su mitigación. Tiene, por tanto, un marcado carácter orientador de la labor práctica y del conocimiento jurídico – ambiental requerido por el profesional de la construcción.

✚ Aspectos didácticos de la educación ambiental: en círculos académicos vinculados a la actividad educativa ambientalista mucho se discute en torno a la existencia de una didáctica específica a estos fines y cuál debería ser su contenido concreto. En tal sentido el autor considera que si bien hoy se asiste a un momento de génesis y construcción de esa didáctica, esa realidad no es excluyente de la necesidad de organizar, ejecutar y dirigir los procesos y actividades educativos ambientales desde esa perspectiva, y **hacerlo teniendo como premisa la adecuada**

preparación de los agentes participantes pues, como expresa Valdés (2002) “es muy lamentable que se desarrolle la educación ambiental sin conocer los conceptos, objetivos, contenidos, métodos, recursos didácticos, principios, categorías y la evaluación preliminares y básicos de este proceso”³⁴.

En la investigación se asume el orden lógico dado a las temáticas, respondiendo este a la necesidad del profesor de conocer la problemática del medio ambiente, sus causas, efectos negativos, así como sus posibles soluciones y las experiencias existentes en este sentido, para así poder entonces incidir en su prevención y mitigación; posteriormente el profesor debe conocer los impactos ambientales generados por la construcción y los documentos jurídicos que rigen el trabajo en esta temática y por último los aspectos didácticos de la educación ambiental para su incorporación en la formación del técnico medio.

El curso tiene un total de 96 horas lectivas, de las cuales 24 son presenciales y 72 de estudio independiente o no presenciales, tal como establece el Reglamento de Postgrados en su artículo 14 donde cada una hora lectiva de docencia presencial del profesor o tutor implica no menos de tres horas de trabajo independiente del estudiante. Este aporta al cursista una vez concluido y aprobado el mismo 2 créditos académicos, lo que se establece según el Reglamento de Postgrados como:

“Un crédito académico equivale a 48 horas totales de trabajo del estudiante; estas horas incluyen la actividad lectiva, así como las que el estudiante debe emplear en actividades independientes: prácticas, actividad profesional, publicaciones científicas, preparación de exámenes, redacción de textos, investigaciones u otras necesarias para alcanzar las metas propuestas[...]”³⁵

Como mencionamos anteriormente y así se muestra en la distribución propuesta a las horas lectivas el curso se abordará mediante la modalidad semipresencial, lo que implica la realización de encuentros presenciales por parte del profesor coordinador del curso o del tutor respectivamente, con el fin orientar el trabajo, aclarar las dudas y la realización de un taller participativo al finalizar cada tema para el intercambio de las experiencias adquiridas en el transcurso del mismo, además de las que puedan aportar los profesores como parte de su cultura general e integral.

El curso está estructurado de la siguiente manera:

1. Portada del curso: en esta se describe la institución que dirige el curso, el título, autor del mismo, además del año de realización.
2. Breve fundamentación: en este aspecto se aborda la necesidad del curso, a quien está dirigido y el objetivo que se persigue con el mismo.

3. Plan temático: este refleja una distribución de las horas lectivas (presenciales como de trabajo independiente) para las cuales está diseñado el curso a partir de cada tema a tratar.

4. Programa analítico: compuesto de la siguiente manera:

- ✚ Tema, se presenta cada tema a estudiar.

- ✚ Objetivo, se presenta el objetivo para cada tema a tratar.

- ✚ Contenidos, refleja los contenidos a abordar en cada tema.

- ✚ Sugerencias metodológicas, abordan los aspectos en los que el profesor debe hacer énfasis en cada tema.

- ✚ Bibliografía: se recogen en un catálogo donde se organizan en básicas y generales para cada tema. (ver ANEXO # 13)

5. Requisitos de ingreso: en este acápite se hace referencia a las exigencias de ingreso al curso.

6. Evaluación: se refiere a cómo y qué se evaluará en el curso.

¿Por qué la necesidad de un formato web para el curso de educación ambiental a distancia para profesores de Construcción Civil?

- ✚ Necesidad de los demandantes de compartir su tiempo con responsabilidades laborales (Trabajo).

- ✚ Vivir lejos de la Universidad (Distancia).

- ✚ No disponer de tiempo (Tiempo).

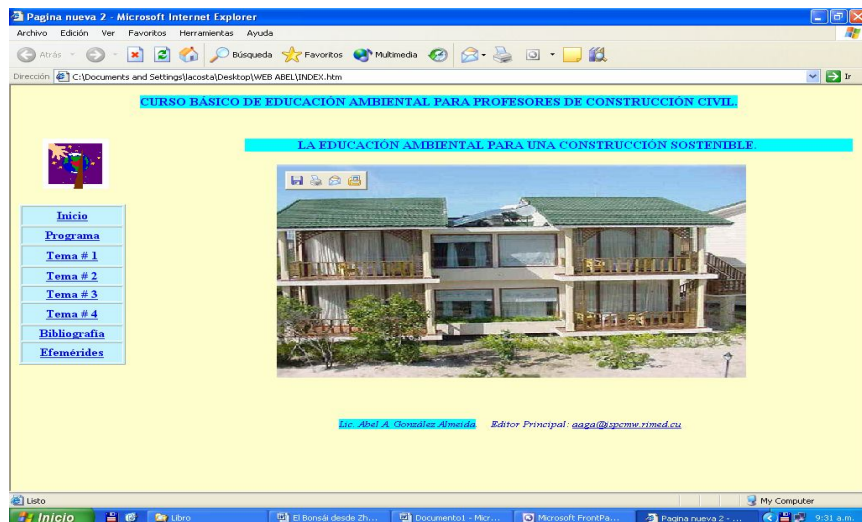
- ✚ Escasez de la bibliografía ambiental mínima a su disposición en la escuela.

El producto web que se presenta tiene como objetivo brindar al profesor toda la documentación que necesita para complementar su preparación en materia de educación ambiental de manera que le posibilite incorporar la dimensión ambiental en la formación del técnico medio. El diseño se realizó con el Editor FrontPage, el producto está compuesta por tres páginas marcos, cada una con su función específica:

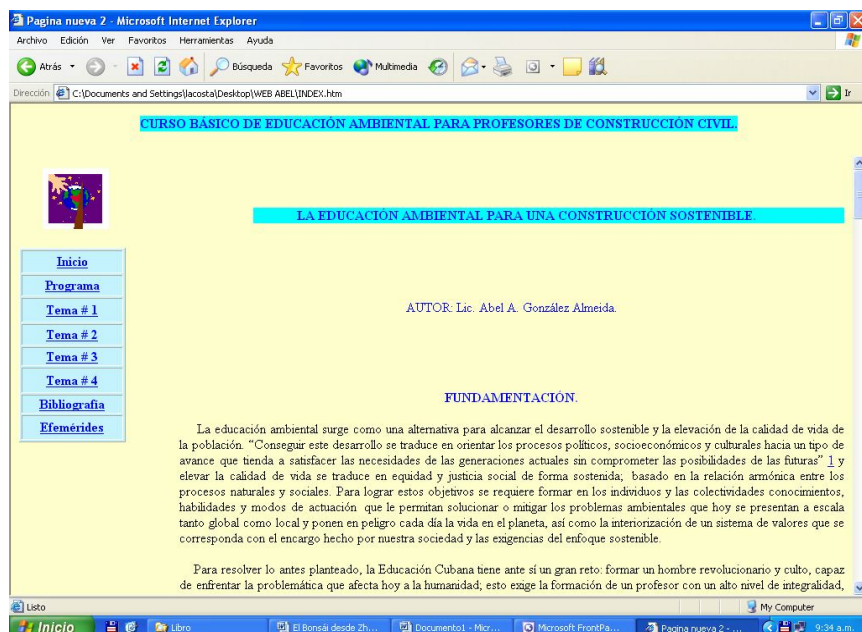
- ✚ Una en la parte superior de la pantalla donde se muestra el título del curso.
- ✚ Otra en la parte izquierda de la pantalla que muestra las diferentes secciones del curso con sus respectivos vínculos para la navegación.
- ✚ Una tercera ubicada del centro de la pantalla a la derecha con la función de mostrar todo el contenido del curso a partir del accionar de los vínculos en las secciones que lo componen.

La plataforma en su conjunto esta formada por 8 páginas, estas permiten la navegación del cursista por todas la secciones del curso, la misma es muy sencilla y asequible a cualquier persona que tenga conocimientos mínimos de Informática. La misma está estructurada de la siguiente manera:

- Una página principal llamada (INDEX), en la que se presenta el curso y se ilustra las secciones del mismo. Ejemplo.

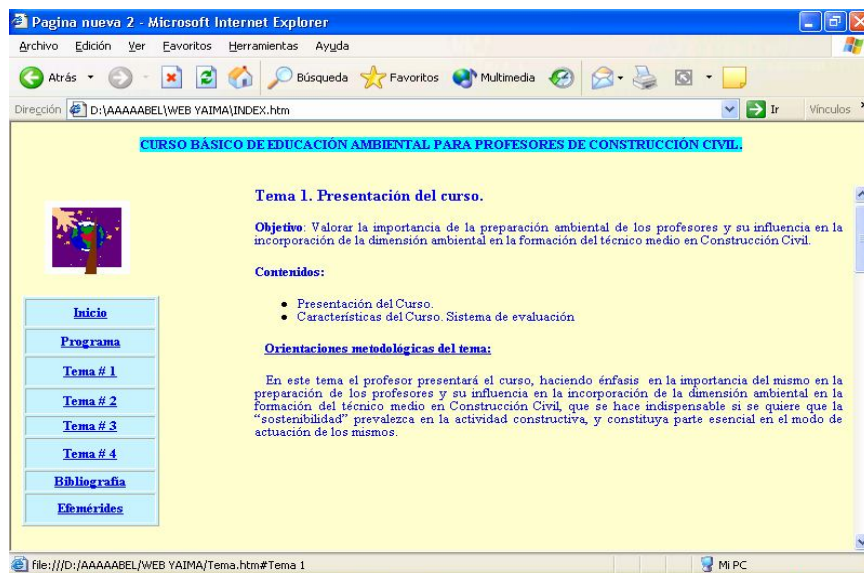


- Posee una página llamada programa, esta muestra el programa del curso de superación con todos sus elementos componentes. Ejemplo.

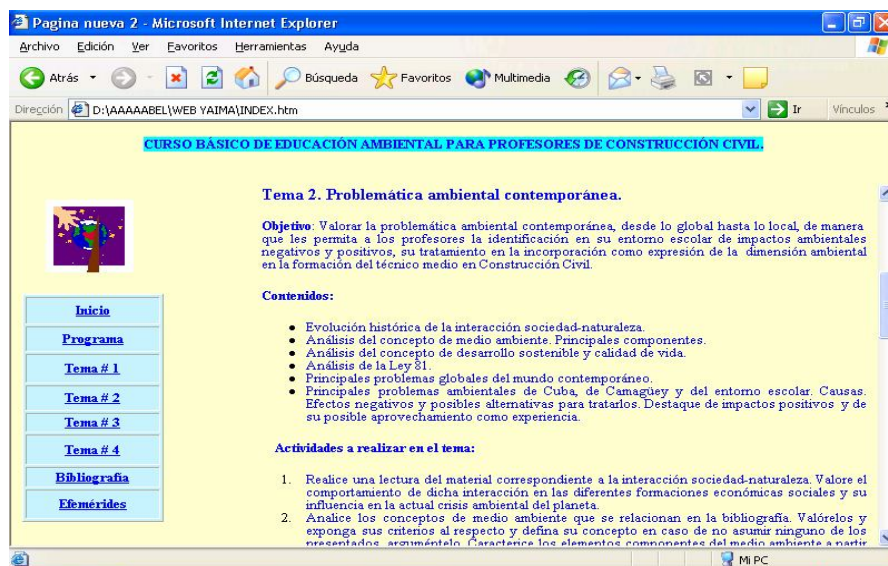


Una página llamada temas, esta muestra los temas que se proponen con sus contenidos, sugerencias metodológicas y su propuesta de evaluación. Ejemplo.

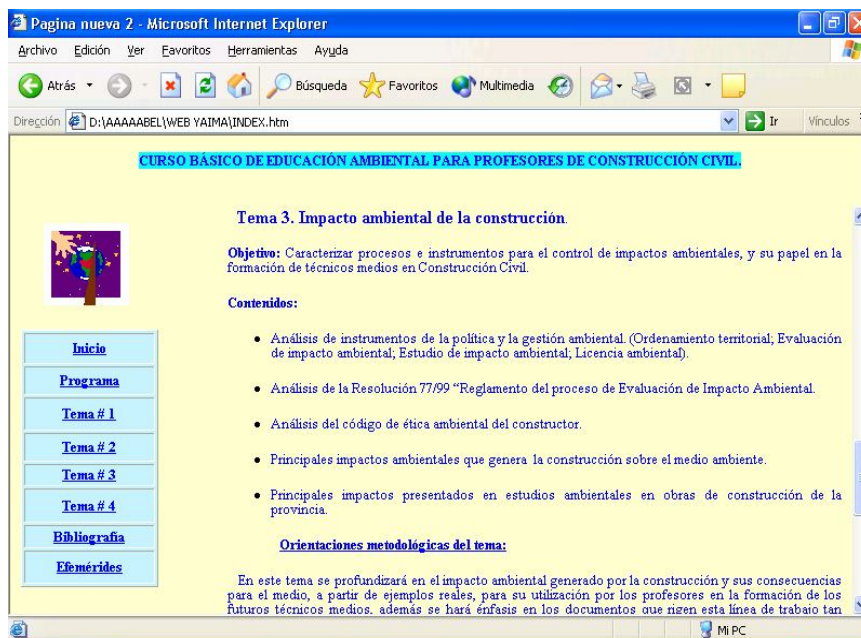
Página Tema # 1



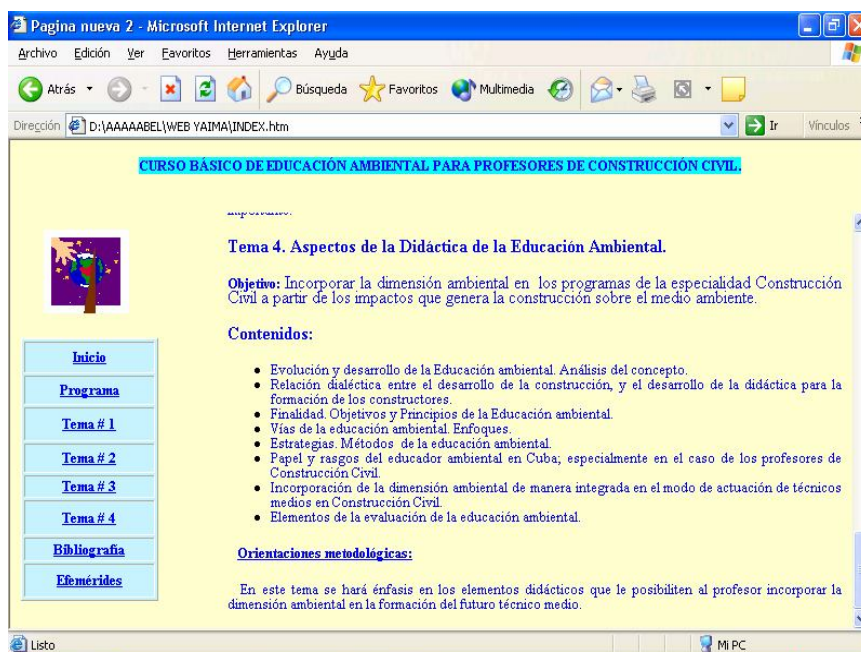
Página Tema # 2



Página Tema # 3



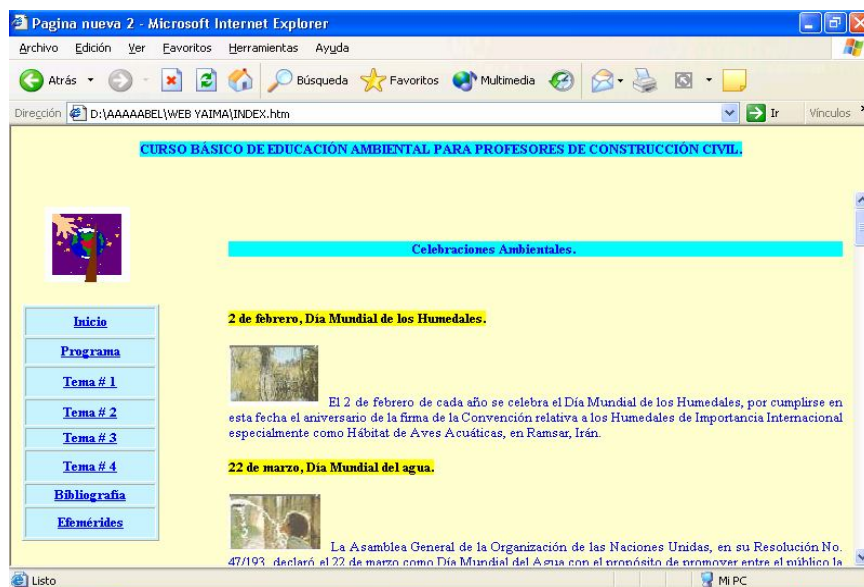
Página Tema # 4



- Una página llamada bibliografía, contiene un catálogo con la bibliografía a usar en el curso, dividida en: básica y complementaria para cada tema. Ejemplo.



- Una página llamada celebraciones ambientales, en esta se recogen algunas de las celebraciones internacionales relacionada con el medio ambiente. Ejemplo.






Los materiales bibliográficos que se proponen están en varios formatos, van desde documentos Word, presentaciones en Power Point, videos, hasta documentos en formato PDF, siendo estos últimos los predominantes, todos de fácil acceso, de manera que se pueda acceder a la información y utilizarla.

A criterio del autor el curso propuesto presenta las siguientes cualidades:

- ✚ Es flexible: dado en que permite adoptar diferentes soluciones a un mismo problema, además porque el profesor desde su puesto de trabajo se puede preparar sin presión de tiempo.
- ✚ Dinámico: porque se adapta a las condiciones cambiantes de la problemática del medio ambiente y permite la actualización constante de conocimientos.
- ✚ Carácter sistémico: esta dado por el orden dado a las temáticas para poder realizar análisis y estudios pertinentes.
- ✚ Interactivo: porque permite el intercambio del cursista con el contenido de la plataforma web, además de permitirle comunicarse con el profesor a través del correo electrónico y de teléfono, como recursos válidos a usar en el desarrollo del curso.
- ✚ Desarrollador: porque propicia el desarrollo del sujeto a partir de la integración de lo educativo y lo instructivo al tener que enfrentar diferentes problemáticas y buscarle su respectiva solución.

Sugerencias para el uso de la plataforma web.

Sugerencias para que el cursista utilice la plataforma web:

-  Encender la PC.
-  Localizar el icono correspondiente y abrirlo.
-  Una vez abierta la web se puede acceder a las secciones de la misma, haciendo un clic encima de la que desee navegar y viceversa regresar a la que desee, el diseño de la misma permite su fácil navegación y acceso.

A continuación se presenta la propuesta de curso de superación en educación ambiental para profesores de Construcción Civil.

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO

JOSÉ MARTÍ

CAMAGÜEY

**CURSO DE SUPERACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA
PROFESORES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL.**

**TÍTULO: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UNA CONSTRUCCIÓN
SOSTENIBLE.**

Autor: Lic: Abel Andrés González Almeida.

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

2004

FUNDAMENTACIÓN

La educación ambiental surge como una alternativa para alcanzar el desarrollo sostenible y la elevación de la calidad de vida de la población. “Conseguir este desarrollo se traduce en orientar los procesos políticos, socioeconómicos y culturales hacia un tipo de avance que tienda a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las futuras” ³⁶ y elevar la calidad de vida se traduce en equidad y justicia social de forma sostenida; basado en la relación armónica entre los procesos naturales y sociales. Para lograr estos objetivos se requiere formar en los individuos y las colectividades conocimientos, habilidades y modos de actuación que le permitan solucionar o mitigar los problemas ambientales que hoy se presentan a escala tanto global como local y ponen en peligro cada día la vida en el planeta, así como la interiorización de un sistema de valores que se corresponda con el encargo hecho por nuestra sociedad y las exigencias del desarrollo sostenible.

Para resolver lo antes planteado, la educación cubana tiene ante sí un gran reto: formar un hombre revolucionario y culto, capaz de enfrentar la problemática que afecta hoy a la humanidad; esto exige la formación de un profesor con un alto nivel de integralidad, capaz de llevar adelante la preparación de las nuevas generaciones y el fomento de una cultura general e integral en toda la población, en función del desarrollo sostenible. Para que el profesor de la especialidad de Construcción Civil, con el encargo

social de formar al grupo que ejerce un mayor impacto en el medio ambiente, alcance la integralidad que hoy exige nuestra sociedad, es necesario que en su preparación se incorporen elementos relacionados con la problemática ambiental contemporánea, el impacto que genera su actividad y aspectos de la didáctica de la educación ambiental como un componente más en la formación del mismo, tanto en su fase inicial, como en su perfeccionamiento continuo. En este sentido se ha trabajado y se trabaja en nuestro país, pero aún falta mucho por hacer en aras de alcanzar los objetivos antes planteados. (Mc Pherson, 1999)³⁷.

El curso de superación que se propone tiene como **objetivo**: contribuir a la preparación ambiental de los profesores de manera que les posibilite la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil. El mismo está dirigido a todos los profesores egresados de la carrera de Construcción, a los maestros en formación y demás profesionales que trabajan en la especialidad.

Este curso es una complementación indispensable al proceso de formación de los profesores, ya que estos elementos no han sido armónicamente incorporados como parte de su modo de actuación en su currículo. Se impartirá principalmente, a través de la Educación a Distancia, utilizando la modalidad semipresencial y como soporte una plataforma web que se instalará en la escuela, lo cual facilitará el desarrollo del curso y servirá de

consulta por los profesores en función de la incorporación de los elementos recibidos en la formación del futuro técnico medio.

El programa consta de 4 temáticas, las cuales se relacionan a continuación:

- ✚ Presentación del curso.
- ✚ La problemática ambiental contemporánea,
- ✚ El impacto ambiental de la construcción sobre el medio ambiente,
- ✚ Aspectos didácticos de la educación ambiental.

Las temáticas propuestas se consideran medulares para que el profesor de la ETP, especialidad de Construcción Civil pueda incorporar la dimensión ambiental en la formación del técnico medio y realice un eficiente desempeño profesional pedagógico ambiental, definido por Santos Abreu (2002) como:

conjunto de funciones y acciones pedagógicas del docente que garantizan la correcta incorporación de la dimensión ambiental la dirección del proceso docente educativo y aseguran el logro de una educación ambiental para el desarrollo sostenible, en la medida que realice una práctica educativa para el logro de nuevos conocimientos, valores y competencias sobre las relaciones armónicas del hombre con su medio ambiente del que forman parte.³⁸

PLAN TEMÁTICO

Temas	Total h/c	Horas presenciales	(Trabajo independiente)
1. Presentación del curso.	4	4	-----
2. Problemática ambiental contemporánea.	26	6	20
3. Impacto ambiental de la construcción.	28	6	22
Aspectos didácticos de la EA.	38	8	30
TOTAL	96	24	72

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1. Presentación del curso.

Objetivo: Valorar la importancia de la preparación de los profesores en la temática ambiental y su influencia en la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil.

Contenidos:

- ✚ Presentación del curso. Diagnóstico.
- ✚ Características del curso. Sistema de evaluación.
- ✚ Video Historia de la tierra.

- ✚ Carta del Jefe Piel Roja de Seattle al Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica en 1854.

Sugerencias metodológicas del tema:

En este tema el profesor presentará el curso, haciendo énfasis en la importancia del mismo en la preparación de los profesores y su influencia en la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil, utilizando el contenido de la carta del Jefe Piel Roja de Seattle al Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica en 1854 y el video sobre la historia de la tierra donde se puede observar la relación que establece el hombre con la naturaleza, lo que se hace indispensable si se quiere que la sostenibilidad prevalezca en la actividad constructiva, y constituya parte esencial en el modo de actuación de los mismos. Se sugiere realizar un diagnóstico inicial.

Tema 2. Problemática ambiental contemporánea.

Objetivo: Valorar la problemática ambiental contemporánea, desde el ámbito global hasta el local, de manera que les permita a los profesores la identificación en su entorno escolar, así como su tratamiento en la incorporación como expresión de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil.

Contenidos:

- ✚ Evolución histórica de la interacción sociedad-naturaleza.

- ✚ Análisis del concepto de medio ambiente. Principales componentes.
- ✚ Análisis del concepto de desarrollo sostenible y calidad de vida.
- ✚ Análisis de la Ley 81.
- ✚ Principales problemas globales del mundo contemporáneo.
- ✚ Principales problemas ambientales de Cuba, de Camagüey y del entorno escolar. Causas. Efectos negativos y posibles alternativas para tratarlos. Destaque de impactos positivos y de su posible aprovechamiento como experiencia.

Sugerencias metodológicas del tema:

En este tema el profesor profundizará en lo referido a los conceptos de medio ambiente, desarrollo sostenible y calidad de vida, además se hará énfasis en la problemática ambiental desde lo global hasta lo local, así como en la evolución de la interacción sociedad naturaleza, dentro del estudio de la problemática en el ámbito global analizar desde el punto de vista político - ideológico el papel que juegan los países capitalistas con sus producciones no planificadas causantes de la crisis ambiental del planeta. Se le orientará a los cursistas entrevistar a dirigentes de empresas que por su características sus desechos contaminan el entorno de la escuela en su totalidad o parte de ella.









Evaluación del tema: A partir del estudio de los materiales asignados para el tema y las orientaciones dadas por el profesor en el encuentro presencial, el

cursista debe identificar los problemas ambientales que inciden en su municipio y en su entorno escolar, para los cuales debe traer una propuesta de solución, de ser posible las experiencias en la solución de algunos de estos.

Tema 3. Impacto ambiental de la Construcción.

Objetivo: Identificar impactos ambientales positivos y negativos en las construcciones a partir de la caracterización de los instrumentos legales y resoluciones que norman el control de los mismos, para su incorporación en la formación del técnico medio.

Contenidos:

-  Análisis de instrumentos de la política y la gestión ambiental.
 -  Ordenamiento territorial.
 -  Evaluación de impacto ambiental.
 -  Estudio de impacto ambiental.
 -  Licencia ambiental.
-  Análisis de la Resolución 77/99 Reglamento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
-  Análisis de las normas y regulaciones sobre medio ambiente en la Construcción.
-  Análisis del código de ética ambiental del constructor.

✚ Principales impactos ambientales que genera la construcción sobre el medio ambiente.

✚ Principales impactos presentados en estudios ambientales en obras de construcción de la provincia.

Sugerencias metodológicas del tema:

En este tema se profundizará en el impacto ambiental generado por la construcción y sus consecuencias para el medio, a partir de ejemplos reales. Esto servirá para su utilización por los profesores en la formación de los futuros técnicos medios, además se harán énfasis en los documentos que rigen esta línea de trabajo tan importante, Se analizará como idea central la siguiente: “El objetivo fundamental de una construcción debe ser la protección de la vida, la salud y el bienestar de los seres humanos que la utilicen”. A partir de aquí el profesor debe generar un debate donde se ponga de manifiesto las posibles violaciones de los documentos que rigen la política ambiental de esta temática, destacando la importancia de su conocimiento para la identificación del posible impacto ambiental y la toma de medidas para su prevención o mitigación.

Evaluación del tema: A partir del estudio de los materiales asignados para el tema y las orientaciones dadas por el profesor en el encuentro presencial realice una valoración de los principales impactos que ocasiona la actividad constructiva sobre el medio ambiente y la repercusión de cada uno. A la hora de orientar la actividad independiente se debe partir de situaciones

constructivas en obras donde el estudiante tenga que identificar el impacto positivo o negativo, considerando todos los instrumentos legales y resoluciones existente para el trabajo con el tema. Además se debe orientar al estudiante que elabore situaciones de carácter constructivas en obras que le permitan al técnico medio la identificación de impactos positivos o negativos.

Tema 4. Aspectos didácticos de la educación ambiental.

Objetivo: Incorporar la dimensión ambiental en los programas de las asignaturas de la especialidad Construcción Civil a partir de los impactos que genera la construcción sobre el medio ambiente y la metodología estudiada.

Contenidos:

- ✚ Evolución y desarrollo de la educación ambiental. Análisis del concepto.
- ✚ Finalidad. Objetivos y Principios de la educación ambiental.
- ✚ Vías de la educación ambiental. Enfoques.
- ✚ Estrategias. Métodos de la educación ambiental.
- ✚ Papel y rasgos del educador ambiental en Cuba; especialmente en el caso de los profesores de Construcción Civil.
- ✚ Incorporación de la dimensión ambiental de manera integrada en el Modo de actuación de Técnicos Medios en Construcción Civil.

 Elementos de la evaluación de la educación ambiental.

Sugerencias metodológicas del tema:

En este tema se hará énfasis en los elementos didácticos que le permitan al profesor incorporar la dimensión ambiental en la formación del futuro técnico medio. Se debe explicar **Cómo** planificar e integrar los contenidos estudiados al contenido científico - técnico a partir de ejemplos, al menos en una asignatura o unidad de manera que pueda generalizarse a todo el currículo.




Evaluación del tema: A partir del estudio de los materiales asignados para el tema y las orientaciones dadas por el profesor en el encuentro presencial realice una propuesta de incorporación de la dimensión ambiental en un programa de las asignaturas que usted imparte o ha impartido en su escuela.

Evaluación del curso:





La evaluación será al finalizar cada tema en un taller participativo donde cada cursista podrá exponer sus experiencias a partir de la realización de las tareas dejadas en cada tema, esto permitirá el intercambio con el resto del grupo sobre la utilidad práctica del curso, a partir de su interacción en la escuela. Se realizará un taller final donde cada cursante deberá traer la propuesta de cómo incorporar lo recibido en el curso a un programa de los que imparte o ha impartido en la escuela.

Las tareas dejadas para ser realizadas por los cursistas deben ser entregadas en formato electrónico según los requisitos dados por el profesor del curso.



Requisitos para la entrega soporte electrónico de los trabajos de cada tema.

-  Los trabajos debe contener: el nombre del autor, centro de trabajo y título del trabajo.
-  Estructurado en: introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía.
Los trabajos deben tener un mínimo de 3 cuartillas, deben contener valoraciones, aportaciones y soluciones dadas por cursistas a los problemas planteados en el tema según corresponda.
-  Formato documento Word, fuente arial 12, interlineado a 1,5, los títulos centrados y en negritas, el resto del texto normal y justificado, formato papel carta (8,5 x 11 pulgadas)

Bibliografía del curso:

-  Estrategia Ambiental Provincial.
-  Resolución 77/99 Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
-  Material de apoyo sobre Impacto Ambiental.
-  CD Educación Ambiental para Maestros, Proyecto Gea, 2003.

Requisitos de ingreso al curso:

-  Ser graduado de Instituto Superior Pedagógico, en la especialidad de Construcción.
-  Ejercer como profesor en la formación de técnicos medios en Construcción Civil.

Epígrafe 2.3 Valoración de la propuesta del curso de superación en educación ambiental para profesores de Construcción Civil mediante el criterio de expertos.

Aunque la propuesta descrita fue elaborada a partir de la identificación de las principales dificultades detectadas en la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil, se determinó valorar la factibilidad de la propuesta con los fines previstos, a través de un criterio de expertos.

No se emplearon los métodos clásicos para la valoración de expertos sino algunas sugerencias brindadas en su material “Indicadores e Investigación educativa” por los autores Luis Campistrous y Celia Rizo.³⁹

Los autores recomiendan utilizar algunas de las características del método Delphi y propiciar una mayor objetividad a los criterios de los especialistas seleccionados a partir de la introducción de escalas valorativas.

No obstante, aunque los autores antes citados refieren la conveniencia de seleccionar el número mayor posible de expertos y validar los indicadores

estudiados con no menos de treinta expertos, se analizó la selección a partir de consultas de profesionales que en opinión del autor tuvieron la condición de especialistas. En tal sentido se acudió fundamentalmente a los profesores de la especialidad Construcción Civil de la provincia de Camagüey que laboran en los IP, ISP, Universidad de Camagüey, MICONS y algunos otros especialistas en el tema. En tal sentido fueron escogidos 39 supuestos expertos, teniendo en cuenta además la competencia, años de experiencia, dominio del contenido, considerándose un mínimo de experiencia profesional en la temática y la presencia de determinada información teórica en relación con la misma.

Para hacer más objetiva su selección se empleó un procedimiento basado en el criterio autovalorativo. Se tomó en cuenta la autoevaluación de los profesionales acerca de su competencia y de las fuentes que le permiten argumentar sus criterios⁴⁰ de acuerdo con una encuesta de autovaloración. (ver ANEXO # 14)



Al experto se le presentó una tabla sin cifras, orientándosele marcar con una X cuál de las fuentes considera que ha influido en su conocimiento de acuerdo al grado de influencia de todas las fuentes (Alto, Medio o Bajo). De esta forma, si el coeficiente $K_a=1$, el grado de influencia de todas las fuentes es Alto, si es igual a 0,8 es un grado Medio y si es igual a 0,5 se considera Bajo. El coeficiente k se conforma por el promedio entre k_c y k_a . El coeficiente de competencia K se encuentra en el rango de 0,25 a 1.

Las respuestas dadas por los expertos se valoraron de acuerdo con los datos que aportan los análisis teóricos realizados por cada uno y su propia experiencia en la temática, que constituyen las fuentes de argumentación fundamentales para determinar la conveniencia de un experto en el proceso de validación del curso de superación a distancia soportado en una página web.

En el Anexo # 15 se muestran los datos que conciernen a k_c y k_a y el k resultante para cada uno de los supuestos expertos consultados. La media aritmética grupal para las mediciones del coeficiente k resultó ser 0,8, lo que evidencia la alta utilidad de los criterios autovalorativos de los sujetos a los que se le solicitó la validación de la propuesta.

Se procedió entonces a la elaboración de las escalas para efectuar una valoración integral de la propuesta y por aspectos específicos: determinación del marco referencial, precisión del problema-objeto del trabajo, determinación de las vías para la solución del problema y valoración de la efectividad de la propuesta del curso de superación ambiental.

Para la valoración por los expertos de cada uno de los aspectos específicos que tiene en cuenta la propuesta, se pusieron a su consideración los aspectos que conforman los pasos de la misma. Estos son:

-  Precisar el objetivo general del curso.
-  Precisar los objetivos de cada tema.

- ✚ Precisar las temáticas y su orden lógico.
- ✚ Precisar la distribución del tiempo para cada tema.
- ✚ Precisar los contenidos propuestos para cada tema.
- ✚ Determinar si las sugerencias metodológicas de cada tema son adecuadas.
- ✚ Precisar la adecuada selección de la bibliografía a emplear en cada tema del curso.
- ✚ Precisar la evaluación propuesta para cada tema.
- ✚ Determinar si la página web está diseñada adecuadamente.
- ✚ Determinar si la página web es de fácil navegación.
- ✚ Determinar si la página web propuesta puede ser empleada en la superación de los profesores.

Para evaluar cada uno de estos aspectos, tanto para el caso de la evaluación general, como para la más detallada se utilizaron cinco categorías:

C₁- Imprescindible para una superación en educación ambiental.

C₂ – Muy útil para una superación en educación ambiental.

C₃ – Útil para una superación en educación ambiental.

C₄ – Quizás pudiera servir para una superación en educación ambiental.

C₅ – No aporta nada para una superación en educación ambiental.

Cada experto evaluó, en una escala de cinco categorías, cada uno de esos aspectos. Una vez realizada la consulta se obtuvieron los resultados⁴¹ que aparecen en los Anexos 16 y 17. Los cálculos correspondientes se realizaron con el paquete Excel y se introducen en el material antes citado.

Se explicita que la totalidad de los aspectos sometidos a consideración se ubican, como tendencia grupal, en la categoría C₁, que designa su presencia y su correcta concepción dentro de la propuesta.

Los límites de categorías, que se consignan horizontalmente y en la parte inferior de la tabla, indican las cotas superiores de los intervalos que designan la ubicación de los indicadores o pasos como tendencia grupal. A los efectos de estos intervalos, como se señaló, no se requiere precisar el límite inferior ni superior de la escala, por ello es que se determinan solamente cuatro valores numéricos, a partir de los cuales es factible establecer los cinco intervalos, correspondientes cada uno a significar la tendencia estadística de los puntajes otorgados por los expertos.

La columna de valores de escala, consignada verticalmente en la tabla que se analiza, permite ubicar cada paso valorado dentro del conjunto de indicadores determinados.

En la evaluación de cada uno de los aspectos de la propuesta todos fueron valorados como Imprescindible para una superación a distancia.

Lo anterior permite aseverar que la propuesta del curso de superación en educación ambiental a distancia diseñada para accionar sobre la preparación de los profesores de manera que les posibilite la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio en Construcción Civil, cumplimenta los requisitos fundamentales para ser aplicada con tales fines, a partir de la valoración realizada.

CONCLUSIONES

Al término de la presente fase de la investigación es factible concluir que:

1. La insuficiente preparación en la temática ambiental que poseen los profesores de la especialidad Construcción Civil constituye un problema relacionado con su deficiente formación tanto de pregrado como de postgrado en tal dirección lo cual, además de las carencias bibliográficas existentes en los centros escolares, atenta considerablemente contra la incorporación de la dimensión ambiental en la formación de los futuros técnicos medios.
2. La especialidad Construcción Civil posee grandes potencialidades para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación de los técnicos medios, dadas por la esencia de la actividad que en ella se realiza, lo cual siempre implica transformación del medio ambiente.
3. El diseño de un curso de superación ambiental a distancia soportado en una plataforma web, orientado a la preparación de los profesores posibilitará la incorporación de la dimensión ambiental en la formación de los técnicos medios enriqueciendo su cultura general e integral, la calidad de su preparación para el ejercicio de la profesión y para su desempeño ciudadano.
4. El criterio de expertos permitió verificar que el curso de superación propuesto para accionar sobre la preparación de los profesores en la

formación del técnico medio en Construcción Civil, cumple los requisitos fundamentales para ser aplicado con tales fines y propiciar las transformaciones necesarias en la dirección estudiada.

RECOMENDACIONES

Dada la importancia del trabajo se recomienda:

1. Su aplicación lo antes posible en el centro escogido para la investigación.
2. Valorar la posibilidad de aplicarlo en los demás centros donde se estudie la especialidad Construcción Civil en la provincia, partiendo de su análisis y de las modificaciones pertinentes.
3. Valorar la posibilidad de aplicarlo a las especialidades de Viales y de Hidráulica y de insertarlo a los profesores del ISP, a partir de su análisis y de las modificaciones pertinentes, tanto como postgrado como material bibliográfico para el tratamiento de la temática ambiental en clases.

NOTAS Y REFERENCIAS

¹ Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades. (Ley No. 81 DEL MEDIO AMBIENTE)

² CASTRO RUZ, Fidel. Discurso pronunciado en la inauguración del Instituto Preuniversitario de Ciencias Exactas Federico Engels. Pinar del Río, (1978).

³ IBÍDEM, p.58.

⁴ Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. (Ley No. 81 DEL MEDIO AMBIENTE)

⁵ CASTRO RUZ, Fidel. Mensaje a la Cumbre de la Tierra.

⁶ Enfoque, que en un proceso educativo, de investigación, o gestión o de otra índole, se expresa por el carácter sistémico de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada; expresada a través de los vínculos medio ambiente-desarrollo; los que consecuentemente están interconectados, y donde las funciones o

comportamiento de unos, actúan y pueden modificar el de los otros. En el caso de la dimensión ambiental de un plan de estudio, por ejemplo, su introducción consistiría en la incorporación de un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores, conscientemente diseñado y contextualizado, que atravesase todo el plan y que parta de los objetivos generales, (modelo del profesional); que se derive en los objetivos específicos, y se concrete en los contenidos de todas las disciplinas, de manera que quede bien establecido cómo cada área del conocimiento tributa al sistema en su conjunto, y que dé como resultado una formación que se exprese en el sujeto por su actuación respecto a su entorno, y a la problemática ambiental y del desarrollo. (Estrategia Nacional de Educación Ambiental)

⁷ El autor asume como metas de educación ambiental requeridas para un profesional de la especialidad Construcción Civil el conocimiento de: la problemática ambiental contemporánea; el impacto ambiental de la construcción sobre el medio ambiente y los aspectos didácticos de la educación ambiental.

⁸ (VALDÉS, 1996. La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba. Tesis aprobada para la obtención del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas; DÍAZ, 1999. La protección de la fauna silvestre mediante el proceso docente-educativo en la Biología 2. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias

Pedagógicas; BOSQUE, 2002. La excursión docente en la educación primaria: una propuesta para el perfeccionamiento de su realización. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas; SANTOS, 2002. Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas y ROQUE, 2004. Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación)

⁹ UNESCO - PNUMA Informe Final Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi, Georgia, ED - 76 / WS / 95, Paris, 1978, p. 27.

¹⁰ BLAS ZABALETA, Patricio de. Respuesta educativa a la crisis ambiental, 1991, p. 63.

¹¹ PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Constitución de la República de Cuba. — 1992. — p 15.

¹² VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de educación ambiental: que resultados y limitaciones se han obtenido y cuáles son las proyecciones hacia el tercer milenio? CD Educación Ambiental para Maestros, 2003.

¹³ BARRETO ARGILAGOS, Gaspar. El desarrollo histórico de la formación de constructores. Publicado en la Revista “Ingenierías”, Volumen II; # 4; mayo – agosto de 1999; Universidad Autónoma de Nuevo León. México.

¹⁴ Cfr. Castañeda, E. La formación de profesionales de ingeniería. El Ingeniero Civil. (Lima, Perú) 16 (100): Enero-Febrero, 1996.

¹⁵ BARRETO ARGILAGOS, Gaspar. Premisas para la formación ambiental de constructores. Gaspar Barreto Argilagos, Guillermo Barreto Argilagos. Ponencia presentada en la Conferencia Metodológica de la Universidad de Camagüey, 2002.

¹⁶ AYES AMETLLER, Gilberto. N. Medio Ambiente y Desarrollo.—Ed: Científico Técnica.- Colección Divulgación Científica, 2003.

¹⁷ El autor asume como “Constructor” los dirigentes, especialistas, técnicos y trabajadores en general relacionados con las etapas de evaluación de inversiones, planeamiento, proyecto, investigación y ejecución de obras. Así como también a los relacionados con la producción de materiales de construcción, elementos prefabricados, otras producciones industriales afines y con la actividad de mecanización.

¹⁸ Documento oficial, que sin perjuicio de otras licencias, permisos y autorizaciones que de conformidad con la legislación vigente corresponda conceder a otros órganos y organismos estatales, es otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente para ejercer el debido

control al efecto del cumplimiento de lo establecido en la legislación ambiental vigente y que contiene la autorización que permite realizar una obra o actividad. (Ley No. 81 DEL MEDIO AMBIENTE)

¹⁹ JUNCO DEL PINO, Juan Mario. La Construcción en Cuba. Ed: Chavín Servicios Gráficos y Editoriales, S. L. Ciudad de La Habana, 2002. p. 35.

²⁰ MINED. Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1985.

²¹ MINED Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1988. p.16. Anexo 4 - A.

²² MINED. Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1994.

²³ ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. El Postgrado. Cuarto Nivel de Educación. Carlos M Álvarez de Zayas, Homero C. Fuentes González, 2000.

²⁴ GONZÁLEZ MUÑOZ, María del Carmen. La Educación Ambiental y formación del profesorado, 1996.

²⁵ Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. CD Educación Ambiental para Maestros, 2003 p. 108-109.

²⁶ V Seminario Nacional de Educación Ambiental, 1989, p. 18.

²⁷ VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de educación ambiental: que resultados y limitaciones se han obtenido y cuáles son las proyecciones hacia el tercer milenio?, 2002, p. 11.

²⁸ IBÍDEM, p.13.

²⁹ POZO, Juan I., *Aprendices y Maestros*. La nueva cultura del aprendizaje. Alianza Editorial, Madrid, 1996.

³⁰ VILLARROEL, Armando. "Tres Reflexiones sobre la Educación a Distancia en América Latina". En " La Educación a Distancia en América Latina". Universidad Nacional Abierta. Caracas 1987.

³¹ MIRANDA, Antonio. "La enseñanza dirigida en Cuba". Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. Vol. II. No. 3. España. Junio 1990.

³² LEONTIEV, A, El hombre y la cultura, Editorial Pueblo y Educación, Cuba, 1975.

³³ FEBLES RODRÍGUEZ , Juan Pedro. EDUCACIÓN A DISTANCIA *UNA ALTERNATIVA POSIBLE Y NECESARIA*; *Educación a distancia hoy*; Educación a Distancia.....¿Para qué y cómo?; ARENCIBIA SOSA, Victoria. LA FORMACIÓN CONTINUA A DISTANCIA DE LOS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN. EVALUACIÓN DE SU IMPACTO; PORTO RIVERA, Eduardo. Sobre Educación a Distancia, conceptos, problemáticas y tendencias en

<<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/erivera.html>>. [Consultado: 25 diciembre del 2003]; VILLARROEL, Armando. "Tres Reflexiones sobre la Educación a Distancia en América Latina; SALINAS, J. y SUREDA, J. Aprendizaje abierto y educación a distancia. En SANCHO, J. M. (Coord.): **European Conference about Information Technology in Education: A Critical Insight**. Proceedings. Congr  s Europeu T. I. E., Barcelona.

³⁴ VALDÉS VALDÉS, Orestes.   Cu  l fue la concepción y qué resultados de la educación y la pedagogía ambientales se han obtenido en la América Latina y el Caribe?, 2002. En CD-ROOM "Educación Ambiental para el Maestro". p1.

³⁵ Propuesta de Nuevo Reglamento de Postgrado.Versión 05 (11 de septiembre de 2003).

³⁶ CASTRO RUZ, Fidel. Mensaje a la Cumbre de la Tierra.

³⁷ Estrategia y Metodología de la Educación Ambiental en la formación de profesores. / Margarita Mc Pherson Say  . _ La Habana: IPLAC, 1999. _ Curso 34.

³⁸ SANTOS ABREU, Ismael. Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas (Resumen). ISP "Félix Varela Morales". Villa Clara, 2002.

³⁹ Cf: Luis Campistrous y Celia Rizo (1999). Indicadores e Investigación educativa (material en proceso de elaboración)

⁴⁰ Luis Campistrous y Celia Rizo en el material citado señalan: se determina el coeficiente k que se conforma a partir de otros dos, k_c (coeficiente de competencia del experto sobre el problema que se analiza, el que es determinado a partir de su propia valoración en una escala de 0 a 10, donde cero representa la no competencia y el diez que posee una información completa sobre el tema. El resultado se multiplica por 0,1 para llevarlo a una escala de 0 a 1). k_a (coeficiente de argumentación que trata de estimar el grado de fundamentación de sus criterios. Para determinar este coeficiente se le solicita al experto que indique el grado de influencia, en alto, medio o bajo, que tiene en sus criterios cada una de las fuentes: análisis teóricos realizados por él, su propia experiencia, los trabajos de autores nacionales, trabajos de autores extranjeros y su intuición).

⁴¹ Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo en el material citado señalan: a partir de la consulta con los expertos se obtiene la tabla de distribución de frecuencias (donde aparecen las frecuencias absolutas que corresponden a cada paso en cada categoría), las tablas de frecuencias acumuladas (para utilizar la distribución normal) y la tabla de frecuencias relativas acumuladas (se necesitan las probabilidades y esta tabla representa la medida empírica de la probabilidad de que cada indicador sea situado en esa categoría o en otra inferior). La próxima tabla ofrece el valor de la distribución normal

inversa acumulada, para obtener los valores que corresponden a las probabilidades calculadas en esa distribución, los límites de cada intervalo y el lugar que ocupa cada paso.

BIBLIOGRAFÍA

- 📖 ABRANTES IROLA, Olga. La dimensión ambiental en la carrera de Geografía del ISP " José Martí". Una Estrategia para su consolidación. (Tesis en opción al título de Máster en Investigación Educativa.) . __ ISP "José Martí". Camagüey, 1999.
- 📖 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. Adecuación Cubana a la Agenda 21. -. 1993. - Material mecanografiado.
- 📖 ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. El Postgrado. Cuarto Nivel de Educación. Carlos M Álvarez de Zayas, Homero C. Fuentes González, 2000.
- 📖 ÁLVAREZ DE ZAYAS, Carlos M. La escuela en la vida. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.
- 📖 ANCED. *PATED. Proyecto de aplicaciones tecnológicas a la enseñanza a distancia. Perspectivas de futuro.* Madrid. UNED, 1993.
- 📖 AYES AMETLLER, Gilberto. N. Medio Ambiente y Desarrollo.—Ed: Científico Técnica.- Colección Divulgación Científica, 2003.
- 📖 BANDRICH ORBEA, Leonor. Hacia una Construcción Sostenible. I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Memorias del Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Ed: Academia. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, 1998.

-
- 📖 BARRETO ARGILAGOS, Gaspar. El desarrollo histórico de la formación de constructores. Publicado en la Revista "Ingenierías", Volumen II; # 4; mayo – agosto de 1999; Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
- 📖 BARRETO ARGILAGOS, Gaspar. Premisas para la formación ambiental de constructores. Gaspar Barreto Argilagos, Guillermo Barreto Argilagos. Ponencia presentada en la Conferencia Metodológica de la Universidad de Camagüey, 2002.
- 📖 Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. Artículo sobre la Construcción. Consultado mayo 2004.
- 📖 BLAS ZABALETA, Patricio de. Respuesta educativa a la crisis ambiental. — 1991. — p. 57-58.
- 📖 BOSQUE SUÁREZ, Rafael. La excursión docente en la educación primaria: una propuesta para el perfeccionamiento de su realización. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas (Resumen). Ciudad de La Habana, 2002.
- 📖 CABALLERO CARRILLO, Roberto. La educación a distancia: una tecnología para la eficiencia de la educación. Ministerio de Educación Superior. CD-ROOM Memorias del Congreso Internacional Pedagogía 2003.

-
- 📖 CADUTO, Michael I. Guía para la enseñanza de valores ambientales. ____
España: Ed. CENEAN, 1995. ____ (Serie de Educación Ambiental.)
- 📖 CAMPISTROUS PÉREZ, L. Indicadores e Investigación Educativa / Luis
Campistrous, Celia Rizo Cabrera. Instituto Central de Ciencias
Pedagógicas, La Habana. 1998. h. 28 (material ligero en soporte
electrónico)
- 📖 CAMPISTROUS, Luis. Indicadores e Investigación educativa (material en
proceso de elaboración). Luis Campistrous y Celia Rizo, 1999.
- 📖 CAMPISTROUS, Luis. Indicadores e Investigación educativa (material en
proceso de elaboración). Luis Campistrous y Celia Rizo, 1999.
- 📖 Castañeda, E. La formación de profesionales de ingeniería. *El Ingeniero
Civil*. (Lima, Perú) 16 (100): Enero-Febrero, 1996.
- 📖 CASTRO RUZ, Fidel. Discurso pronunciado en la Cumbre del Milenio,
Naciones Unidas, Nueva York, 2000. -p.2.- En: Granma. – La Habana. 6
de sep. 2000.
- 📖 CASTRO RUZ, Fidel. Discurso pronunciado en la inauguración del
Instituto Preuniversitario de Ciencias Exactas Federico Engels. Pinar del
Río, (1978).
- 📖 CASTRO RUZ, Fidel. Ecología y desarrollo: selección temática 1963-
1992. La Habana: Editora Política, 1992.

-
- 📖 CASTRO RUZ, Fidel. Mensaje de Cuba a la Conferencia Mundial sobre Medio ambiente y Desarrollo. Brasil, 1992.
- 📖 CD. Educación Ambiental para Maestros. 2003.
- 📖 CHIMBANA, Teodórico José. Estudio de impactos ambientales asociados a la construcción vial en las zonas costeras. Universidad de Camagüey, Facultad de Construcciones. Trabajo de Diploma, 2001.
- 📖 CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. CDEA. La Habana. 1997.
- 📖 CITMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. CIDE. A. La Habana. 1997.
- 📖 Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1: 1997: La Habana) Memorias: Congreso de educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible: A 20 años de Tbilisi. – La Habana: Ed Academia Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 1997.
- 📖 Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. _ _ La Habana: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 1997.
- 📖 DEL LLANO MELÉNDEZ, Mirtha. ARENCIBIA SOSA, Dra. Victoria. Formación inicial y permanente de los profesores en los institutos superiores pedagógicos. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”Pedagogía 2003.

-
- 📖 DEL OLMO MELGUIZO, Silvia. Servicios de la red Internet: La autopista de la información como herramienta de Educación a Distancia / Silvia del Olmo Melguizo, José María López Freitas -- En Revista de Educación a Distancia (6):10-19, Abril- Junio, 1996.
- 📖 DÍAZ CASTILLO, Rogelio. La protección de la fauna silvestre mediante el proceso docente-educativo en la Biología 2. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, 1998.
- 📖 *Educación a distancia hoy*. Madrid. UNED, 1994.
- 📖 EDUCACIÓN A DISTANCIA UNA ALTERNATIVA POSIBLE Y NECESARIA, Dr. Juan Pedro Febles Rodríguez. Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Asesor de la Presidencia de la Agencia de Información para el Desarrollo. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- 📖 Educación a Distancia.....¿Para qué y cómo?. Centro de Excelencia UAT Doctorado en Educación Internacional.
- 📖 EDWARDS, Mónica. El desafío de preservar el Planeta: Un llamamiento a todos los educadores. Mónica Edwards [et al]. _ En Revista iberoamericana de ciencia, tecnología, sociedad e innovación. Número 2 / Enero - Abril 2002. <<http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/indice.htm>> [Consultado: 29 de abril del 2003].

-
- 📖 Enciclopedia de Desarrollo de la Humanidad. Guía de protección ambiental. Material auxiliar para la identificación y evaluación de impactos ambientales, 1994.
- 📖 Estrategia Provincial de Educación Ambiental. _Camagüey: Unidad de Medio Ambiente, 1998. _ Material impreso.
- 📖 GARCÍA ARETIO, L. «Un concepto integrado de enseñanza a distancia. Villaroel y Pereria». *La educación a distancia: desarrollo y apertura*. Caracas. ICDE, 1990.
- 📖 GONZÁLEZ ALMEIDA, Abel. Material de apoyo sobre Impacto Ambiental en la Construcción. Material Inédito.
- 📖 GONZÁLEZ MUÑOZ, Maria del Carmen. Características de la formación continuada en educación ambiental del profesorado del nivel medio: Conclusiones y propuesta de un proyecto de la OEI. _ p. 117 – 136. _ En Revista Iberoamericana. __ No. 16. __ Madrid, enero _ abril, 1998.
- 📖 GONZÁLEZ MUÑOZ, María del Carmen. La Educación Ambiental y formación del profesorado, 1996.
- 📖 GONZÁLEZ NOVO, Teresita. Cuba. Su medio ambiente después de medio milenio. / Teresita González Novo, Ignacio García Díaz. _ Cuba: Ed. Científica. _ La Habana, 1998.

-
- 📖 Hacia una Pedagogía de solución de problemas de Educación Ambiental. _ Santiago de Chile: Ed. OREALC, 1995. _ (Serie Educación Ambiental 15)
- 📖 IMBERNÓN, F.: «La formación permanente del profesorado». Col. *Cuadernos de Pedagogía*. Laia. Barcelona. 1989.
- 📖 Impacto Ambiental. <http://www.eco-sitio.com.ar/el_impacto_ambiental.htm> [Consultado: 20 de abril del 2004].
- 📖 Introducción al conocimiento del medio ambiente. p. 2-31. En Universidad para todos. La Habana; 2001.
- 📖 JUNCO DEL PINO, Juan Mario. La Construcción en Cuba. Ed: Chavín Servicios Gráficos y Editoriales, S. L. Ciudad de La Habana, 2002.
- 📖 La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. – p 75-102. – En Revista Iberoamericana de Educación. – No 16. – Madrid, enero-abril, 1998.
- 📖 LA FORMACIÓN CONTINUA A DISTANCIA DE LOS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN. EVALUACIÓN DE SU IMPACTO. Dr. C Victoria Arencibia Sosa. Dr. C Norberto Valcárcel Izquierdo. Dr. C René Hernández Herrera. Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación Pedagogía 2003.

-
- 📖 La Resolución de problemas como estrategia didáctica en medio ambiente. / Andrés García Ruíz [et al]. _ En Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa. _No. 24. _ _ Madrid, enero _ abril, 2000.
- 📖 LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1982.
- 📖 LEONTIEV, A. N. El hombre y la cultura, Editorial Pueblo y Educación, Cuba, 1975.
- 📖 Ley 81: Medio Ambiente. – p.47. – En Gaceta Oficial de la República de Cuba. – Edición Extraordinaria. – La Habana, 11 de julio, 1997.
- 📖 LIBRO BLANCO DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN ESPAÑA EN POCAS PALABRAS. Ed: Ministerio de Medio Ambiente - Secretaría General de Medio Ambiente, 1999.
- 📖 LIBRO BLANCO DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN ESPAÑA. Ed: Ministerio de Medio Ambiente - Secretaría General de Medio Ambiente, 5 de junio de 1999.
- 📖 Libro electrónico *CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE*. Tema15: *Relación hombre - ambiente* >> Evaluación del impacto ambiental.
<http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/15HombAmb/150ImpAmb.htm> [Consultado: 5 de julio del 2004].

-
- 📖 MARÍN, R. *El sistema multimedia de la enseñanza a distancia*. Madrid. UNED, 1996.
- 📖 MC PHERSON SAYÚ, Margarita. Educación Ambiental en la formación de profesores de ciencia. / Margarita Mc Pherson Sayú. _ La Habana: IPLAC, 2001.
- 📖 MC PHERSON SAYÚ, Margarita. Estrategia de Educación Ambiental en la formación y superación de maestros. _ [S. l: S. n], 1997.
- 📖 MC PHERSON SAYÚ, Margarita. Estrategia para la incorporación de la dimensión Ambiental en el planeamiento Curricular de la licenciatura en educación, Tesis En Opción al Título Académico de Máster. MINED. La Habana. 1998.
- 📖 MC PHERSON SAYÚ, Margarita. Estrategia y Metodología de la Educación Ambiental en la formación de profesores. / Margarita Mc Pherson Sayú. _ La Habana: IPLAC, 1999. _ Curso 34.
- 📖 MINED Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1988. p.16. Anexo 4 - A.
- 📖 MINED. Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1985.
- 📖 MINED. Especialidades y Planes de Estudio. Educación Técnica y Profesional. Septiembre, 1994.

-
- 📖 MIRANDA, Antonio. "La enseñanza dirigida en Cuba". Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. Vol. II. No. 3. España. Junio 1990
- 📖 N/C. 23:1999. FRANJAS FORESTALES DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN A EMBALSES Y CAUCES FLUVIALES. 1ra. Edición, 1999.
- 📖 NOA SILVERIO, Luisa A. La informática en los sistemas de educación a distancia (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación). Guía de estudio. Maestría en Educación a Distancia. Universidad de La Habana. Facultad de Educación a Distancia, septiembre del 2000.
- 📖 NOVO, María. Bases para una Estrategia Española de Educación Ambiental / María Novo. – España: Editora ICONA, 1983. Cuba. Ministerio de Educación. Pedagogía. – Editorial Pueblo y Educación, 1981.
- 📖 PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Constitución de la República de Cuba. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992.
- 📖 PASCUAL TRILLO, José Antonio. Algunas reuniones internacionales de interés para la educación ambiental.
<<http://platea.pntic.mec.es/~jpascual/eama/proginter.htm#recomen>>
[Consultado: 29 de abril del 2004].









-
- 📖 PAVÓN, PILAR. La evaluación en los cursos *online* / Pilar Pavón, Dolores Pérez y Lafuente Varela. UOC. Departamento Pedagógico del Instituto de Formación Online (España).
<http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/metodologia/pavon.htm>
[Consultado: 15 de enero del 2002].
- 📖 PEDAGOGÍA´ 2001. Educación Ambiental: Desarrollo histórico, logros y dificultades. / Eduardo Torres Consuegra. _ La Habana: IPLAC, 2001. _
Curso 42.
- 📖 PEDAGOGÍA´ 99 (La Habana). La Agenda 21 como alternativa para la Educación Ambiental en el ámbito escolar. / M. Sc. Ismael Santos Abreu. _ La Habana: IPLAC, 1999. _ Curso 45.
- 📖 PEDAGOGÍA´ 97 (La Habana) La Educación Ambiental: una estrategia para el desarrollo sostenible / Ismael Santos Abreu. – La Habana: MINED. – [s.n, 1997]
- 📖 PEDAGOGÍA´ 99 (La Habana) La Educación Ambiental y la redimensión del currículo escolar / Ricardo Berry Valle. -- La Habana: MINED, 1999. –
Curso 27.
- 📖 PORTO RIVERA, EDUARDO. Sobre Educación a Distancia, conceptos, problemáticas y tendencias. VII Encuentro Internacional de Educación a Distancia. 1-4 de diciembre 1999. Universidad de Guadalajara, México

<<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/erivera.html>>. [Consultado: 25 diciembre del 2003].

- 📖 POZO, Juan I., *Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Alianza Editorial, Madrid, 1996.
- 📖 Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. CD educación Ambiental para Maestros, 2003.
- 📖 Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. CD educación Ambiental para Maestros, 2003.
- 📖 Propuesta de nuevo reglamento de postgrado. Versión 05 (11 de septiembre de 2003).
- 📖 Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Modelo de Acompañamiento – apoyo, monitoreo y evaluación – del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe PRELAC. Aporte de la Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el Caribe al Congreso PEDAGOGÍA 2003, La Habana, Cuba, 6 al 10 de febrero, 2003.
- 📖 RC-8001. Protección del Medio Ambiente en la Construcción. Indicaciones generales para las facilidades temporales. Ministerio de la Construcción, 1998.

-
- 📖 RC-8002. Protección del medio ambiente en la Construcción. Requisitos para el uso sostenible de los suelos en la Construcción. Ministerio de la Construcción, 1999.
- 📖 RC-8003 Protección del Medio Ambiente en la Construcción. Indicaciones generales para las plantas preparadoras de hormigón hidráulico. Ministerio de la Construcción, 1999.
- 📖 RC-8004. Protección del medio ambiente en la Construcción. Medidas generales para la protección del medio ambiente durante la etapa de investigaciones ingeniero-geológicas. Ministerio de la Construcción, 2000.
- 📖 Revista Iberoamericana de Educación. Número 11 – Educación Ambiental: Teoría y Práctica, mayo-agosto, 1996.
- 📖 Revista Iberoamericana de Educación. Número 16 - Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias, enero-abril, 1998.
- 📖 ROQUE MOLINA, Martha G. Programa Director de Educación Ambiental para la formación de docentes. Las Tunas, Mayo – Junio, 1994.
- 📖 ROQUE, M. Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación. ISP “Enrique José Varona”. La Habana, 2003.

-
- 📖 SALINAS, J. y SUREDA, J. (1.992): Aprendizaje abierto y educación a distancia. En SANCHO, J. M. (Coord.): European Conference about Information Technology in Education: A Critical Insight. Proceedings. Congr s Europeu T. I. E., Barcelona. Pág. 677-686
- 📖 SANTOS ABREU, Ismael. Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes. Tesis en Opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas (Resumen). ISP "Félix Varela Morales". Villa Clara, 2002.
- 📖 SATO, Michele. Educación abierta y a distancia. TELE-EDUCACIÓN AMBIENTAL. CONSTRUYENDO UTOPI S. Revista T picos en educación ambiental. 2 (4), 41-48 (2000).
- 📖 Seminario Nacional de Educación Ambiental, La Habana, 1979. Informe final / Seminario Nacional de Educación Ambiental. -- / La Habana: MINED, 1979.
- 📖 Tendencias de la Educación Ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi: Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA. -- Madrid: Departamento de Ciencias, Educación Técnica y Ambiental, 1994. -- (Educación Ambiental 1).
- 📖 Tendencias, necesidades y prioridades en la Educación Ambiental desde la Conferencia de Tbilisi: -- Santiago de Chile: Editora OREALC, 1990. -- (Educación Ambiental).

-
-  TORRES CONSUEGRA, Eduardo. ¿Cómo lograr la Educación Ambiental en tus alumnos? / Eduardo Torres Consuegra, Orestes Valdés Valdés. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996.
-  UNESCO - PNUMA Informe Final Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi, Georgia, ED - 76 / WS / 95, Paris, 1978, p. 27.
-  UNESCO. «La Educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi». París. UNESCO. 1980.
-  V Seminario Nacional de Educación Ambiental, 1989, p. 18.
-  VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cómo desarrollar la Educación ambiental en las escuelas urbanas? -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1992.
-  VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cómo ha evolucionado el concepto de educación ambiental: que resultados y limitaciones se han obtenido y cuáles son las proyecciones hacia el tercer milenio?, 2002. En CD-ROOM “Educación Ambiental para el Maestro”
-  VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: Concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. Cuba: Ministerio de Educación, 2001.
-  VALDÉS VALDÉS, Orestes. ¿Cuál fue la concepción y qué resultados de la educación y la pedagogía ambientales se han obtenido en la América

Latina y el Caribe?, 2002. En CD-ROOM “Educación Ambiental para el Maestro”.

📖 VALDÉS VALDÉS, Orestes. La Educación Ambiental y la protección del Medio Ambiente. Concepción, Estrategias, Resultados y Proyecciones del Ministerio de Educación Cubano. En Revista Educación No. 105/enero – abril, 2002

📖 VALDÉS VALDÉS, Orestes. Educación Ambiental ¿Cómo desarrollar esta en las escuelas? / Educación (La Habana) 60: 76-86, enero-marzo, 1986.

📖 VALDÉS VALDÉS, Orestes. La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba. Tesis aprobada para la obtención del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación. La Habana, junio de 1996.

📖 VILLARROEL, Armando. “Tres Reflexiones sobre la Educación a Distancia en América Latina”. En “ La Educación a Distancia en América Latina”. Universidad Nacional Abierta. Caracas 1987.

ANEXO # 1

CÓDIGO DE ÉTICA AMBIENTAL DEL CONSTRUCTOR

En el Código de Ética del Constructor se engloban las acciones específicas que deben acometer los constructores con el objetivo de preservar el medio ambiente.

Se entiende por “Constructor” los dirigentes, los especialistas, técnicos y trabajadores en general relacionados con las etapas de evaluación de inversiones, planeamiento, proyecto, investigación y ejecución de obras. Así como también los relacionados con la producción de materiales de construcción, elementos prefabricados, otras producciones industriales afines y con la actividad de mecanización.

Dichas acciones específicas son entre otras:

- En general, impedir o mitigar los perjuicios directos o indirectos sobre la población, la flora, la fauna, el suelo, el agua, la atmósfera.
- Impedir daños al patrimonio artístico, histórico, arqueológico y cultural en general y respetar las tradiciones y costumbres de grupos poblaciones.
- Asistir a los cursos, seminarios, conferencias y cualquier otra actividad docente que se oriente, relacionada con la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales y aplicar los conocimientos adquiridos en su labor práctica diaria.
- Utilizar racionalmente los recursos naturales y promover el uso de fuentes renovables de energía.

-
- En el caso de las construcciones en el medio urbano, evitar las afectaciones al medio por ruido, polvo, tupición de drenajes, obstrucción de vías y roturas en las redes técnicas existentes.
 - Cumplir con las disposiciones sanitarias vigentes.
 - Impedir la contaminación de los cursos de aguas superficiales y subterráneos y del subsuelo.
 - Impedir afectaciones en la fauna respetando las regulaciones vigentes especialmente en ecosistemas frágiles como cayos, áreas protegidas y otros.
 - Impedir que las tecnologías constructivas empleadas dañen la naturaleza con sustancias o desechos agresivos.
 - Lograr en los proyectos la máxima integración con el paisaje y soluciones energéticamente eficientes.
 - Impedir el daño o deterioro de sembrados o zonas agrícolas aledañas al área de acción de los constructores y evitar la tala indiscriminada de árboles.
 - No iniciar ninguna obra que no tenga Licencia Ambiental.
 - Realizar la disposición final de los escombros y residuales sólidos y líquidos de forma que no agreda al medio ambiente.
 - Planificar la extracción de materiales de préstamo para relleno teniendo en cuenta la restauración posterior del sitio.
 - Garantizar que el uso de explosivos y medios demoledores provoquen el mínimo de ruido, polvo, fragmentaciones y otras afectaciones.
 - Preservar el césped, la capa vegetal y la flora en general, para disminuir los costos de restauración.
 - Garantizar el desmantelamiento de las facilidades temporales una vez concluida la obra, así como la restitución del paisaje.

-
- Promover acciones encaminadas a lograr que los materiales y productos que se produzcan industrialmente se basen en métodos y tecnologías de avanzada que no perjudiquen el medio ambiente con desechos líquidos, sólidos o gaseosos.
 - Cumplir las regulaciones establecidas para el manejo de sustancias ahogadoras de la capa de ozono. (freones).
 - Disminuir o eliminar la emisión de gases de efecto invernadero como son los producidos por la quema de combustibles fósiles, madera etc.

FUENTE: BANDRICH ORBEA, Leonor. Hacia una Construcción Sostenible. I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Memorias del Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Ed: Academia. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, 1998.

ANEXO # 2

RC-8001

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN

Indicaciones Generales para las Facilidades Temporales

Esta Regulación de la Construcción establece las indicaciones generales sobre Protección del Medio Ambiente en las fases de diseño, ejecución, explotación y abandono de las Facilidades Temporales.

1. Términos y definiciones

1.1. Facilidades Temporales: Instalaciones para el alojamiento del personal, facilidades sociales, de aseguramiento y de servicios técnicos.

1.2. Alojamientos: Locales o edificaciones destinados a albergues individuales o colectivos para trabajadores, casas de visita y cualquier local o edificación que funja como vivienda.

1.3. Facilidades sociales: Locales o edificaciones destinados a comedores, cocinas, círculos sociales, áreas de recreación, áreas de estudio, áreas deportivas y cualquier zona destinada al descanso, la recreación, la superación cultural y política de los trabajadores.

1.4. Facilidades de aseguramiento y servicios técnicos: Almacenes, tanto techados (víveres, herramientas, avituallamiento, etc.) como a la intemperie depósitos de materiales, combustibles y lubricantes, áreas de depósito temporal de estructuras, madera, chatarra/ escombros, etc.) y talleres de carpintería/ estructuras, pailería, reparaciones, mantenimiento y parqueo de equipos, oficinas e instalaciones de servicios técnicos.

2. Generalidades

2.1. La Estrategia Ambiental de la Construcción establece en una de sus consideraciones para el logro de un desarrollo sostenible, "realizar un enfoque sistémico integral que abarque desde las concepciones iniciales del proyecto de inversión hasta las acciones constructivas finales, así como la base temporal de apoyo para la ejecución de las obras".

2.2. Los alojamientos para el personal, las facilidades sociales y de aseguramiento y servicios técnicos constituyen la base temporal de apoyo

para la ejecución de las obras, y éstas deben ser de carácter básicamente temporal o integradas al proyecto de forma tal que formen parte armónica del mismo una vez concluido éste.

2.3. Mediante el presente documento se resumen un conjunto de indicaciones para que esas instalaciones y edificaciones no sean agresivas o dañen el medio ambiente y para que sea racional el empleo de los recursos del entorno natural involucrado.

2.4. En el caso en que la inversión prevea el uso permanente de las facilidades temporales una vez concluida la obra, éstas deberán ser concebidas desde el inicio, como parte de la inversión e integradas a la concepción formal del proyecto, así como cumplir con los requerimientos, licencias y demás procedimientos establecidos.

2.5. Dependiendo de la localización y el tipo de obra, los alojamientos de personal, las facilidades sociales y las facilidades de aseguramiento y servicios técnicos pueden estar ubicados en regiones urbanas o rurales (incluyendo las playas, montañas/ valles, cayos, etc.) y pueden estar ubicados total o parcialmente en edificaciones existentes o nuevas. Pueden, de la misma forma, diseñarse con diferentes sistemas constructivos, ya sean modulares o no/ pero bajo la concepción del menor costo económico posible y deben responder a las exigencias previstas en el proyecto y a las definiciones del Proyecto de Organización de Obras.

3. Indicaciones específicas

3.1. En la fase de proyecto

3.1,1. Las facilidades temporales deben:

- Ser ubicadas de forma tal que llegado el caso puedan dar servicio a la ejecución de más de una obra u objeto de obra.
- Formar parte del Proyecto de Organización de Obras y contar con la microlocalización desde la fase del diseño del proyecto.

3.1.2. Se debe considerar la posibilidad de integración armónica de los objetos de obra con el medio circundante o entorno, previendo los siguientes aspectos;

- Utilizar los sitios de menor valor natural para su ubicación.
- Realizar la mínima ocupación del suelo.

- Lograr el máximo aprovechamiento de las características físico-geográficas del sitio, tales como las pendientes, el drenaje natural, la vegetación, etc.

- Aprovechar al máximo la ventilación e iluminación naturales.

- La solución arquitectónica y los materiales utilizados deben garantizar las condiciones necesarias para que la edificación sea ligera, útil y confortable, con el menor costo general y energético y en la medida de lo posible emplear soluciones modulares, de secciones desmontables y de fácil traslado.

- Utilizar soluciones adecuadas en el tratamiento de los residuales sólidos y líquidos que no dañen el entorno inmediato, el ambiente y la salud.

- Los almacenes y talleres deben ubicarse, siempre que sea posible, en instalaciones que sean finalmente parte integrante de la inversión.

-

3.2. En la fase de ejecución e instalación

3.2.1. Cumplir estrictamente con lo dispuesto en el proyecto.

3.2.2. Minimizar las afectaciones a la capa vegetal, a la flora y a la fauna.

3.2.3. En caso de que se produzcan escombros, disponerlos en vertederos temporales, debidamente aprobados por las autoridades ambientales, garantizando la no diseminación y el traslado periódico hacia vertederos definitivos.

3.2-4. Tomar las medidas que permitan la reutilización o reciclaje de materiales de desecho (escombros, capa vegetal, materiales, elementos desmontables, etcétera).

3.2.5. Crear las condiciones para restituir o rehabilitar, según el caso, los paisajes en sitios donde se haga la extracción del material de préstamo una vez concluida la utilización de esa fuente.

3.2.6- Impedir que los residuales líquidos y sólidos o los arrastres de materiales por efecto de las corrientes de agua/ lluvias, etc., afecten las redes técnicas temporales y/o definitivas de la obra, así como al entorno inmediato, al medio y a la salud.

3.2.7. Evitar la contaminación del aire con humo, polvo, etc., y del medio circundante con ruidos excesivos o innecesarios, especialmente en zonas urbanas.

3.3. En la fase de explotación

3.3.1. Cumplir con las normas de protección contra incendios y las demás normas vigentes.

3.3.2. Cumplir las especificaciones técnicas e impedir mediante mantenimientos sistemáticos que los residuales afecten al agua, al subsuelo y a la ecología en general, mediante los tratamientos indicados desde el punto de vista técnico y sanitario.

3.3.3. Utilizar métodos que garanticen que la recogida y disposición de basuras y desechos no contaminen el medio ambiente.

3.3.4. Tener especial atención en las zonas de cocinas y comedores en cuanto al procesamiento de sobrantes, para impedir la formación de focos sépticos que contaminen el sitio con vectores, olores, etc.

3.3.5. Impedir contaminaciones del suelo y las áreas aledañas con derrames de petróleo u otras sustancias agresivas.

3.3.6. Garantizar la salud individual y colectiva mediante el cumplimiento de las disposiciones sanitarias vigentes, con especial cuidado en el almacenamiento de alimentos y otros productos para el uso y consumo de las personas.

3.4. En la fase de abandono del sitio

3.4.1. Una vez concluida la obra/ garantizar el desmantelamiento de todas las facilidades temporales que no constituyan parte de la Inversión,

3.4.2. Tomar todas las medidas que eviten la utilización de las facilidades temporales para otros fines diferentes a los previstos.

3.4.3. Restituir las condiciones naturales y funcionales precedentes a la iniciación de las obras y su entorno de paisaje original que incluyen las posibilidades agroproductivas.

Elaborado: Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales en la Construcción.

Peritaje: Ing. Rafael de La Paz, Dirección de Normalización. MICONS.

ANEXO # 3

RC-8002

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTRUCCIÓN

Requisitos para el Uso Sostenible de los Suelos en la Construcción

Esta Regulación de la Construcción establece los requisitos fundamentales que deberán cumplirse para garantizar el uso sostenible de los suelos como resultado de los trabajos de construcción. para lo cual se requiere tomar todas las medidas necesarias encaminadas a lograr la mínima afectación posible del suelo, mediante un proceso de ordenamiento del territorio que regule la localización de las obras, las áreas de préstamo, de escombreo, vaciaderos y otras, así como mediante la incorporación de los aspectos relativos a la conservación del medio ambiente y del suelo en particular, en los proyectos y ejecución de las obras.

1, Términos y definiciones

1.1 Suelo: Superficie terrestre donde pueden asentarse las actividades humanas (es utilizado como sinónimo de tierra, territorio, espacio físico, terreno, área).

1.2 Ordenamiento territorial: Actividad estatal que regula y controla el uso y transformación del territorio. Incluye tanto la formulación de políticas, como la elaboración de planes y el desarrollo de la gestión.

2. Generalidades

2.1 En todas las actividades relacionadas con la Construcción se cumplirá lo establecido en el Reglamento del Proceso Inversionista (Decretos 5/97 y 105/82) y en su Regulación Complementaria del 28 de septiembre de 1998 (Resolución 157/98 del MEP), así como los aspectos que le competen en lo establecido en la Ley 81 del Medio Ambiente de junio de 1997; Ley No. 76, de Minas, de diciembre de 1994; Decreto 179 Protección, uso y conservación de los suelos y contravenciones, de febrero de 1993; así como en toda aquella documentación que con carácter obligatorio se emita sobre esta temática.

2.2 Lo regulado en este documento debe ser cumplido por todas las entidades inversionistas, proyectistas, constructoras, de investigaciones de suelos y otras que realicen trabajos relacionados con la construcción.

2.4 Toda persona natural o jurídica que realice investigaciones ingeniero - geológicas o edafológicas, explotación de canteras para material de préstamo, construcciones en general y en especial de terraplenes o embalses, o que ejecute cualquier otra actividad u obra que pueda afectar los suelos, adoptará las medidas necesarias para su rehabilitación, así como tiene la obligación de conservar temporalmente, en condiciones de seguridad, la parte fértil de los mismos, hasta el momento en que se inicien las labores de rehabilitación.

2.5 En toda inversión el importe de las cantidades a pagar por las actividades de conservación y rehabilitación de los suelos se incluirá en el monto total de la inversión, o como parte de los costos de explotación, actividad u obra, cuando no se trate de una inversión.

3. Requisitos a cumplir para el uso sostenible de los suelos en la construcción

Estos requisitos deben ser cumplidos tanto por la entidad proyectista como por la entidad constructora.

3.1 En la Actividad de Documentación Preparatoria

3.1.1 El equipo de especialistas que realice la actividad de Ingeniería y Diseño (Proyecto), tendrá en cuenta todo lo especificado en los documentos de Microlocalización, Licencia Ambiental y Licencia de Construcción.

3.1.2 La ubicación de instalaciones y construcciones de todo tipo, deberá realizarse preferentemente en los suelos de condiciones menos favorables para la producción agrícola, forestal, ganadera, o para la extracción minera. La ubicación de construcciones en zonas costeras o en zonas protegidas debe cumplir estrictamente las regulaciones establecidas en la legislación correspondiente vigente en el momento de la inversión.

3.1.3 Se garantizará la utilización racional del suelo urbano, incrementando en lo posible el coeficiente de utilización del terreno.

3.1.4 Se aprovecharán al máximo las características físico-geográficas del sitio, tales como las pendientes, el drenaje natural, la vegetación, etc. evitando, en lo posible, las modificaciones al entorno físico y minimizando las afectaciones a la vegetación existente, así como a la capa vegetal, en caso de que la misma exista.

3.1.5 La ubicación de las facilidades temporales, así como los sitios de depósitos de residuales y escombros se realizará conforme a las normas ambientales referidas en 1.1 y utilizando para ello un área mínima. En el caso de las facilidades temporales se cumplirá lo establecido en la RC-8001 "Protección del medio ambiente en la construcción. Indicaciones generales para las facilidades temporales" vigente desde junio de 1998.

3.1.6 La documentación de organización de obra incluirá la ubicación de las áreas de préstamo y de depósito de materiales sobrantes, previa consulta y aprobación de los organismos competentes. En los diseños de todo tipo de obras se reducirán al máximo las áreas de préstamos y los trasposos de materiales dentro del área de la obra.

3.1.7 Los viales para la ejecución y explotación de las obras deben ser mínimos y coincidentes al máximo, limitándose la amplitud de explanaciones y pendientes.

3.1.8 El proyecto debe incluir las soluciones para proteger la infraestructura técnica, en especial las vías y líneas de drenaje, proyectadas o existentes en el entorno inmediato de la obra (naturales o construidas).

3.1.9 En los proyectos de presas se preverá el aprovechamiento de la capa fértil del suelo así como de los azolves (sedimentos dentro del vaso de la presa) para la rehabilitación de otros lugares.

3.1.10 En la documentación de proyecto se incluirá, en los aspectos específicos vinculados a la protección de la capa fértil, la referencia a la normativa vigente sobre el tema.

3.2 En la Actividad de Ejecución de Obras

3.2.1 El constructor, en todos los casos, deberá asegurarse de que la inversión posea la Licencia Ambiental, la Microlocalización y la Licencia de Obra, antes de iniciar la misma y deberá cumplir todo lo establecido en dichos documentos.

3.2.1 Durante la elaboración de la programación y del proyecto ejecutivo de Organización de Obras, así como durante el proceso de ejecución, el constructor deberá cumplimentar lo establecido en la documentación de proyectos con referencia a la protección del medio ambiente y la racional utilización de los recursos naturales.

3.2.2 Las entidades constructoras limitarán su perímetro de construcción a las definidas por el proyecto y bajo ningún concepto podrán expandirse fuera de estos límites.

3.2.4 No se podrán iniciar obras de infraestructura transitorias o permanentes que estando fuera del perímetro de proyecto resulten necesarias, sin contar con la licencia de obra para las mismas.

3.2.5 No podrán cortar, ni podar los árboles existentes fuera del perímetro de la inversión ni aquéllos que estando dentro del perímetro deberán mantenerse según lo especificado en el proyecto.

3.2.6 Los residuales sólidos, líquidos o materiales contaminantes peligrosos que afecten los suelos no se verterán en las áreas exteriores del perímetro de la obra y en caso de ser requerido, se deberá solicitar la licencia para ello.

3.2.7 En caso de dragado en aguas terrestres, los sedimentos aprovechables, incluida la vegetación acuática extraída, deberá utilizarse en beneficio de la agricultura, forestales, áreas verdes, parques y otros.

3.2.8 El constructor, en cumplimiento de lo indicado en la documentación de proyecto para la retirada, almacenamiento y conservación de la capa fértil, procederá de acuerdo con lo establecido en la normativa cubana vigente y con lo establecido en el Decreto No. 179. "Protección, uso y conservación de los suelos y Contravenciones", de febrero de 1993.

3.2.9 El proceso de rehabilitación del suelo se realizará simultáneamente a la actividad que provoque su alteración, a medida que ésta se realice. Cuando esto no sea posible, el proceso se iniciará dentro de los seis meses siguientes a la terminación de la actividad causante de la alteración. El proceso de rehabilitación sólo se considerará concluido cuando las áreas alteradas sean inspeccionadas y aprobadas por las autoridades competentes.

COMPLEMENTO

- Ley No. 81, "Del Medio Ambiente", del 11 de julio de 1997.

Decreto 21, "Reglamento de la Planificación Física", del 28 de febrero de 1978

Decreto 179, "Protección, uso y conservación de los suelos y contravenciones", de febrero de 1993.

Ley No. 76, "Ley de Minas", de diciembre de 1994.

Proyecto "Ley del Ordenamiento territorial y el Urbanismo", MEP-IPF, de junio de 1998.

Elaborado: Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales en la Construcción.

Peritaje: Ing. Rafael de La Paz, Dirección de Normalización, MICONS.

ANEXO # 4



MINISTERIO DE LA CONSTRUCCION

**REGULACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN
8 - MEDIO AMBIENTE**

RC-8003

Protección del Medio Ambiente en la Construcción.

**INDICACIONES GENERALES PARA LAS PLANTAS PREPARADORAS
DE HORMIGÓN HIDRÁULICO.**

APROBADO

1999

DOCUMENTO

OBLIGATORIO

VIGENTE

1999

Protección del Medio Ambiente en la Construcción.

INDICACIONES GENERALES PARA LAS PLANTAS PREPARADORAS DE HORMIGÓN HIDRÁULICO.

Esta Regulación de la Construcción establece los requisitos generales que deben cumplirse para el diseño, ubicación, montaje y explotación de las nuevas plantas preparadoras de hormigón con vistas a la protección del Medio Ambiente. También es aplicable en el caso de remodelaciones de las instalaciones existentes.

1. Términos y Definiciones

- 1.1 Hormigón hidráulico: Mezcla de cemento Portland, áridos, agua y eventualmente aditivos químicos y adiciones finamente molidas
- 1.2 Planta preparadora de hormigón: Instalación dosificadora, o dosificadora-mezcladora de hormigón, la cual cuenta con un patio de almacenaje para los áridos, silos para el almacenaje de cemento a granel, tolvas de diario, cintas transportadoras y básculas o dosificadores, facilidades sociales y algunas facilidades de aseguramiento y servicios técnicos. Puede estar insertada dentro de otras instalaciones, como es el caso de una planta de producción de prefabricados.
- 1.3 Efluentes: Aguas debidas al drenaje pluvial y al proceso productivo de la planta, acompañadas con desechos sólidos (polvo, lodo, etc.) y ocasionalmente grasas, combustible y otras sustancias químicas.

2. Requisitos generales para el diseño, la ubicación, y la instalación de las plantas preparadoras de hormigón

- 2.1 Las plantas preparadoras de hormigón se ubicarán en áreas industriales o en zonas previstas para esos fines en los planes de ordenamiento territorial y deben contar con su correspondiente Licencia Ambiental.

-
- 2.2 El diseño de la planta garantizará el cumplimiento de todos los requisitos de apariencia externa, emisiones de ruido, polvo, efluentes y desechos en general, así como lo relativo al transporte y manejo de las materias primas y el hormigón
 - 2.3 El diseño de la planta permitirá su inserción adecuada en el entorno y se preverá su apantallamiento mediante pantallas naturales (árboles) o cercas cerradas, que permitan minimizar el impacto visual.
 - 2.4 La ubicación de la planta tendrá en cuenta la existencia de una infraestructura adecuadamente dimensionada para la descarga de los efluentes y la disponibilidad de agua en las cantidades necesarias.
 - 2.5 El patio de almacenaje de la planta estará pavimentado con hormigón hidráulico.
 - 2.6 Se contará con un sistema de aspersión de agua sobre los áridos almacenados para evitar la emisión de polvo durante la manipulación y el reapile de los mismos.
 - 2.7 Las cintas transportadoras de los áridos deberán estar protegidas contra la acción del viento para impedir la propagación del polvo.
 - 2.8 Los sistemas de recepción, almacenaje y transportación interna del cemento serán lo suficientemente herméticos para impedir la emisión de polvo al exterior
 - 2.9 Las tolvas de áridos y de cemento contarán con dispositivos de señalización y protección, que impidan su sobrellenado y derrame en el proceso productivo.
 - 2.10 La tolva de entrega del hormigón a los camiones hormigoneras y otros equipos de transporte dispondrán de un sistema aspirador de polvo en el propio embudo de entrega.
 - 2.11 Las mezcladoras de la planta dispondrán de cierres herméticos en el proceso de mezclado, para evitar la emisión de polvo.
 - 2.12 Todos los motores y dispositivos vibratorios contarán con elementos de atenuación del ruido.
 - 2.13 La planta contará con un sistema de reutilización del agua de lavado de los camiones hormigoneras y otros componentes de la instalación.

-
- 2.14 En los casos en que por la distancia de la obra a la planta, y por no disponer de aditivos inhibidores del fraguado, sea técnicamente imposible retornar los restos de hormigones a la planta, se establecerá en la obra, en coordinación con el usuario del hormigón, un lugar para el vertido de los residuos, el cual periódicamente será removido y llevado a un punto de reciclaje.
- 2.15 La planta dispondrá de los drenajes pluviales adecuadamente diseñados para evitar la deposición de agua, así como para facilitar la evacuación de los sólidos, grasas, combustibles y sustancias químicas.
- 2.16 Los tanques de combustibles estarán bien identificados y ubicados en fosos de contención. Su diseño y ubicación cumplirá los requerimientos de protección contra incendios.
- 2.17 Se preverá un área dentro de los límites de la planta para el depósito de los desechos de hormigón que retornen a la instalación o que se produzcan dentro de la propia instalación.

3. Requisitos para la explotación de las Plantas

- 3.1 El mantenimiento de la planta, sus facilidades sociales, de aseguramiento y servicios técnicos, así como de los camiones hormigoneros y otros medios de transporte de la mezcla de hormigón, será sistemático, de forma que se garanticen las condiciones óptimas de funcionamiento y apariencia
- 3.2 Se cumplirán las medidas de mitigación y monitoreo, especificadas en la Licencia Ambiental
- 3.3 Se dispondrá de mangueras de agua o facilidades para la limpieza de los neumáticos de los camiones hormigoneros y otros medios para el transporte de la mezcla de hormigón y las rastras transportadoras de las materias primas, para evitar que el lodo y el polvo sean trasladados a las vías públicas.
- 3.4 Se preverá la remoción periódica del material acumulado en el área para desechos sólidos de la instalación y su envío a reciclaje.
- 3.5 Se establecerá un plan de entrenamiento o capacitación ambiental a los trabajadores de la planta y a los choferes de los camiones hormigoneros y otros medios de transporte, con vistas a reducir el impacto ambiental en su actividad y se efectuará la divulgación de las

tareas generales de la planta en este sentido, la cual estará a disposición de los representantes de la Comunidad.

- 3.6 Se establecerán las regulaciones de trabajo de los camiones hormigoneras y otros medios de transporte de la mezcla fresca para evitar el vertimiento accidental durante el régimen de trabajo de los mismos, así como se garantizará la selección de rutas para el transporte que no afecten áreas ecológicamente sensibles.
- 3.7 Todas las áreas de trabajo de la planta estarán bien señalizadas y se indicaran en lugar visible en cada una de ellas. los requisitos específicos de seguridad del trabajo.
- 3.8 Se cumplirán todas las Normas y regulaciones para la Protección e Higiene del Trabajo en la actividad de producción industrial y de explotación de los equipos tecnológicos de transporte, así como el transporte en general de las materias primas y el personal.

Elaboradores:

Dr. Ing. Juan José Howland Albear; Arq. Leonor Bandrich Orbea; Tec. Juan Ernesto Hernández; Comisión de Protección del Medio Ambiente de la Construcción

Peritaje:

Ing. Rafael De La Paz

ANEXO # 5



**REGULACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN
8 - MEDIO AMBIENTE**

RC-8004

Protección del Medio Ambiente en la Construcción.

MEDIDAS GENERALES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
DURANTE LA ETAPA DE INVESTIGACIÓN INGENIERO – GEOLÓGICAS.

APROBADO
2000

DOCUMENTO
OBLIGATORIO

VIGENTE
2000



Protección del Medio Ambiente en la Construcción.

Medidas Generales para la Protección del Medio Ambiente durante la etapa de Investigación Ingeniero – Geológicas.

Objeto

Esta regulación de Regulación de la Construcción establece las medidas fundamentales a considerar para la protección y conservación del entorno natural durante los trabajos de investigación ingeniero-geológica de los suelos.

1. Medidas Generales

- 1.1 Las investigaciones deberán realizarse con técnicas y tecnología de enfoque sostenible, fundamentalmente en aquellos ecosistemas frágiles. En estos ecosistemas se deberá potenciar el uso de métodos indirectos de investigación, tales como: análisis geofísicos, interpretación de fotos aéreas y espectrales, unido a un estudio riguroso de la información existente sobre investigaciones realizadas en el área.
- 1.2 Tomar todas las medidas necesarias para impedir los fuegos en el área de trabajo, tales como:
 - No fumar en el campo.
 - No hacer fogatas en el campo.
 - No quemar vegetación desmontada.
 - No dejar vidrios, cristales, ni botellas en el campo.
 - Tener disponible equipos y sistemas de extinción de incendios.
- 1.3. No efectuar actividades de caza ni maltrato y comercialización a la fauna.
- 1.4. Reducir al mínimo las molestias que se les puedan causar a la población.

-
- 1.5. Mantener todos los vehículos que circulen en las áreas de trabajos en buen estado técnico, de tal forma que no provoquen: incendios, derrames de grasas, aceites y combustibles ni ruidos excesivos.
 - 1.6. Proteger la flora y la fauna endémica y demás valores ambientales del área de estudio.
 - 1.8 Proteger los sitios de interés cultural, históricos y social y, en especial los arqueológicos, serán objeto de protección.
 - 1.9 Suspender los trabajos en días de alto riesgo de incendio y de precipitaciones.
 - 1.10 Restringir a caso excepcionales los trabajos en horario nocturno. Definir en cada caso particular.
 - 1.11 Capacitar, sensibilizar y exigir a los trabajadores, investigadores y dirigentes, la necesidad de la protección y conservación ambiental.

2. Medidas específicas.

2.1 Medidas para la apertura y reapertura de caminos de acceso.

- a) Siempre que sea posible, lograr el acceso a los puntos deseados sin la construcción de nuevos caminos que evita el aumento de los procesos erosivos.
- b) Usar preferiblemente los caminos, contrafuegos y cercos existentes.
- c) Ubicar preferentemente los caminos sobre la cima de las elevaciones, o bien en el fondo de los valles, a una distancia prudencial de los cursos de agua permanentes o intermitentes: no menor de 15 metros de los cursos de agua de primer orden, y no menor de 10 metros en el segundo orden.
- d) Si es necesario realizar nuevos caminos, minimizar el corte y desmonte de la vegetación, evitando la afectación de los árboles más grandes o viejos u otras plantas de interés conservacionista.
- e) Procurar que los caminos sean sinuosos, con curvas, pues estos son menos visibles y obligan a desplazamientos más lentos, lo que desestimula el exceso de velocidad y disminuye el polvo.
- f) Al viajar fuera de los caminos existentes, la ida y la vuelta al punto de perforación se realizará por la misma ruta.
- g) La tala de árboles y el corte de los arbustos se realizará lo más rasante posible a la línea del suelo, en el caso de los arbustos, cerciorarse de que el corte final no quede oblicuo. Estos aspectos facilitarán el acceso a los vehículos y disminuirán la probabilidad de accidentes de personas y animales.

-
- h) No se crearán cordones de tierra en los bordes de los caminos, lo que permitirá el flujo normal del agua, evitando que la misma corra a lo largo del camino y provoque la erosión y deterioro del mismo.
 - i) Se disimularán los puntos de entrada a las trochas, evitando ángulos rectos en las intersecciones, lo que desalienta el acceso no autorizado a las áreas de trabajos.
 - j) Cuando los caminos no requieran ser nivelados, el paso del buldózer por los mismos se realizará con la cuchilla en alto, a no menos de 30 centímetros del suelo. Esto permite la protección de las hierbas, arbustos pequeños, raíces y rizomas, y estimula el renuevo de las plántulas.
 - k) Toda vegetación desmontada será apilada para volver a distribuirla posteriormente en el suelo, a modo de una ayuda adicional al crecimiento de la vegetación (servirá como abono orgánico).
 - l) La caída de los árboles cortados será sobre el camino desmontado, ordenándose los troncos en el borde del camino los cuales podrán ser utilizados por las entidades autorizadas.
 - m) Los cruces de río y arroyos serán en ángulos rectos con respecto la dirección de la corriente, y por lugares que afecten poco el lecho y orillas de los cursos de agua. Los cruces deben realizarse por lechos anchos y resistentes, lo que dispersarán los flujos máximos de agua y disminuirá la erosión respectivamente. Si el lecho no es resistente a la erosión, se deben depositar piedras o troncos pesados en el mismo, estos últimos dispuestos en la dirección de la corriente.
 - n) Cuando sea necesario utilizar alcantarillas, construir el uso de aquellas con todo abierto y, al hacerlo, se dimensionarán acorde con el flujo máximo de crecida, para lo cuál se observará, si es posible, la línea natural de crecida. Estas medidas permitirán el paso libre de la fauna acuática, disminuirán la posibilidad de bloque del agua durante las crecidas y, evitarán la destrucción de la obra.
 - o) Mantener los patrones de drenajes natural, evitando los bloqueos de agua en los valles o quebradas, así como la restricción del uso de agua en terrenos planos. Cuando los caminos interrumpen el drenaje natural, proporcionar pasos de drenaje o poner alcantarillas. En zonas de posibles grandes flujos, hacer una planificación cautelosa.
 - p) Los accesos (caminos y trochas), en pendientes de más de 3 grados, deben seguir la curva de nivel, procurando que el drenaje sea hacia el interior del piso, lo que se logra con una pequeña inclinación no mayor de 3 grados.

-
- q) El drenaje de los caminos y trochas deberá descargar sobre la vegetación no perturbada y lo más espesa posible, de no existir la misma, se construirán filtros de rocas. Se evitará la descarga de las aguas en pendientes o cañadas despejadas y nunca directamente a los cursos de agua. Estas medidas disminuyen la posibilidad de erosión.
 - r) Minimizar el movimiento de equipos pesados, procurando usar maquinaria ligera. Cuando sean equipos de ruedas, si es posible, usar neumáticos anchos. Estas medidas disminuyen la compactación del suelo, y con ello se protege la fauna que vive en el interior del suelo y se disminuye la probabilidad de erosión.
 - s) Disminuir al máximo los movimientos de equipos pesados cuando existan condiciones de excesiva humedad en el terreno, minimizando así el deterioro del suelo y los costos de operación.

2.2 Medidas para las Actividades Topográficas.

- a) Realizar las trochas lo más racionalmente posible, en obras lineales hacer coincidir el eje con la dirección de las mismas.
- b) En caso de que la vegetación esté alta se debe aumentar la altura de las señales y no afectar la vegetación.
- c) Antes del inicio de los trabajos topográficos se recomienda consultar con una entidad especializada en temas ambientales con el objetivo de compatibilizar el replanteo, trochas, etc. con el entorno del área objeto de estudio.
- d) Para la ubicación de puntos topográficos se empleará cuando sea posible, el equipo GPS, pues este instrumento permite reducir los impactos negativos sobre la vegetación. Si es necesario utilizar medios tradicionales que conllevan la preparación de líneas de visión, usar para ello machetes y hachas, y si no existe peligro de incendio, se puede usar sierra de cadena (con motor de gasolina), procurando podar solamente los árboles y hacer el corte con la vegetación arbustiva. Se debe evitar la tala de árboles grandes y viejos.
- e) Las líneas de visión tendrán un máximo de 1 metro.
- f) Para el estaquillado, utilizar estacas de madera donde resulte necesario, procurando su ubicación en lugares donde no causen lesiones al público, así como que no restrinjan el paso de los vehículos.
- g) Procurar que las cintas demarcadoras sean biodegradables, no obstante, minimizar su uso y retirarlas al término de la operación.

2.3 Medidas para la Perforación.

- a) Reducir al mínimo los trabajos de perforación justificando su alcance sobre la base de las condiciones del lugar y a la información existente.
- b) Utilizar máquinas perforadoras pequeñas con el objetivo de disminuir el ancho de las trochas, las cuales deben ser las mínimas posibles
- c) .La construcción de la plataforma de la máquina de be realizarse según las medidas establecidas (NRMCM 041-1983) y considerar la posibilidad de disminuirlas.
- d) Hacer coincidir en lo posible el movimiento de maquinarias por el lugar de futuras construcciones.
- e) Se debe descompactar los suelos una vez terminados los trabajos
- f) Se debe impedir que los residuales líquidos de la perforación, por efecto de las corrientes, lluvias, etc. afecten las redes técnicas temporales o definitivas, así como el entorno, corrientes superficiales de aguas, la fauna la flora y la salud del hombre.
- g) Se debe ubicar racionalmente la técnica de perforación.
- h) Se debe velar por la adecuada protección y monumentación de las calas perforadas para no afectar el manto.
- i) Se debe evitar el derramamiento de aceites, lubricantes y productos químicos, para no afectar los suelos, la flora , y la fauna del lugar.
- j) Siempre que proceda las facilidades temporales es importante el cumplimiento de la Regulación RC – 8001 aprobado en abril de 1998, ya que la misma es de obligatorio cumplimiento.
- k) Para la selección del sitio de perforación, evitar sitios de pendientes fuertes o terrenos inestables, así como lugares húmedos. Estos factores proporcionan condiciones favorables para el aumento de los impactos negativos, sobre todo el suelo, así como dificulta la rehabilitación del terreno, además de aumentar los costos de operación.
- l) Utilizar preferentemente equipos de perforación con autonivelación en los cuatro puntos de apoyo, lo que permite disminuir el movimiento de tierra para la nivelación del terreno con el buldózer y, con ello, la erosión provocada.
- m) El despeje de la vegetación en el sitio de perforación se realizará cuando sea imprescindible, tratando de dejar el suelo con alguna cobertura vegetal y si fuera necesario la tala de árboles, usar preferentemente medios manuales como: hacha, machete y

motosierra siguiendo las indicaciones precisadas en la preparación de accesos.

- n) Evitar todos los derramamientos, salideros y goteos de combustibles, aceites, grasas u otros fluidos industriales que afecten al medio ambiente. En caso de que esto ocurra, se deben tener a la disposición recipientes u otros elementos que sirvan para la recogida de los mismos.
- o) Los sitios de perforación se deben mantener libres de basura y desperdicios.

2.4 Medidas para la Inyección.

- a) Evitar el vertido de los materiales y productos que se utilizan en la inyección en la zona de trabajo, así como a los ríos, alcantarillados, etc.
- b) Utilizar sitios de menor valor natural económico y de menor impacto visual para la instalación de los equipos de inyección.
- c) Garantizar el desmantelamiento del equipamiento instalado y recuperación del área.
- d) Evitar el derramamiento de aceites y combustibles. Evitar los vertidos accidentales a fuentes de escorrentía superficial.
- e) Disminuir en lo posible las emisiones de polvo y el ruido, evitando el funcionamiento irracional de los equipos.
- f) Rehabilitar el área al finalizar el proceso de inyección.
- g) Exigir que todo el personal que labora, posea y use los adecuados medios de protección e higiene del trabajo.

2.5 Medidas para las Prueba de campo.

- a) Hacer trochas y caminos racionales.
- b) Acopiar la capa vegetal y restituirla una vez terminada la prueba.
- c) Hacer coincidir los viales definitivos con trochas y caminos temporales para evitar la compactación del terreno.
- d) Ubicar las instalaciones y las facilidades temporales en sitios de menores valores naturales, emplear sistemas constructivos ligeros que permitan su rápido desmontaje y prever una adecuada disposición de los residuales.
- e) Restitución de las condiciones naturales y funcionales precedentes a la iniciación de la obra y su entorno de paisaje original.

-
- f) Retirar las estructuras utilizadas para la prueba una vez concluidos los trabajos.
 - g) Cumplimentar con lo establecido en las normas de Protección e Higiene del Trabajo.

2.6 Medidas para la investigaciones con el equipo de Isótopo Radiactivo.

- a) Estudios de las normas de seguridad y velar por su estricto cumplimiento.

2.7 Medidas para las Investigaciones del Medio Marino

- a) Durante las etapas de muestreo, se debe evitar el vertido accidental de petróleo, lubricantes, desechos sólidos, residuales líquidos y productos químicos desde las embarcaciones.
- b) Utiliza sistemas constructivos ligeros y fáciles de desmontar (para la instalación de estaciones de mediciones, toma de muestras), para una vez concluida la investigación, retirarlas de la zona.
- c) En la etapa de mediciones en tierra de los trabajos Batimétricos las trochas y el desbroce en ecosistemas tan frágiles como los manglares, deben realizarse lo más racionalmente posible.

2.8 Medidas para la Actividad de Geofísica.

- a) Es de estricto cumplimiento tomar todas las medidas establecidas para la manipulación y uso de técnicas radioactivas.
- b) Minimizar el coste y desmonte de la vegetación.
- c) Los agujeros resultantes de la toma de muestras de geoquímica deben ser rellenados.
- d) Retirar todos los materiales y accesorios utilizados en el levantamiento geofísico. Los agujeros de los electrodos deben volver a rellenarse. Las perforaciones se vuelven a tapar una vez completado el levantamiento.
- e) Se deben tapar los cortes en el terreno.

2.9 Excavación de zanjas o cortes geológicos:

- a) Al realizar los cortes geológicos la capa vegetal se debe retirar y mantenerse separada, tanto de los escombros como de la capa mineral, para su posterior utilización en la rehabilitación del lugar.
- b) Al excavar las zanjas, se debe evitar la cercanía a los árboles maduros y grandes, lo que facilitará las operaciones y disminuirá las afectaciones a las raíces de los mismos.
- c) Los extremos del corte geológico deben tener pendientes para disminuir el riesgo de caída y facilitar la salida de personas y

animales de los mismos. Se deben cercar los mismos cuando haya que dejarlos abiertos por tiempo prolongado.

2.10 Medidas para las Voladuras.

- a) Realizar proyectos de voladuras controladas para lograr la granulometría y las cotas deseadas, afectando lo menos posible el macizo rocoso.
- b) Investigar el efecto sísmico antes de la voladura y después, el control de la voladura y sus impactos.
- c) Utilizar medios y métodos industriales para controlar los efectos dañinos de la voladura, por ejemplo, mallas de protección, cortinas de burbuja y pantallas sísmicas.

Glosario

Cursos de primer orden: Son aquellos cursos fluviales que no reciben afluentes. Representan el inicio de toda red fluvial.

Cursos de segundo orden: Son aquellos cursos fluviales que se originan de los cursos de primer orden.

Escorrentías: Parte del agua de lluvia que escurre por la superficie del terreno como agua superficial (run off).

Rehabilitar: Restituir un área o zona a su estado original.

Recuperar:

Elaboración: Consultoría Proambiente, ENIA, Micons con la colaboración del CICA, CITMA.

Revisión: Comisión de Medio Ambiente de la Construcción.

Peritaje: Rafael de la Paz, Dirección de Normalización, MICONS.

ANEXO # 6

Especialidad: Construcción Civil.

Nivel de Egreso: Media superior profesional.

Tipo de Curso: Diurno.

Calificación del Graduado: Técnico Medio en Construcción Civil.

PLAN DE ESTUDIO.

Nº.	ASIGNATURAS	TOTAL DE HORAS	I	II	III	IV
I	Formación General y Básica:					
1	Español- Literatura.	160	2	2	-	-
2	Historia.	120	3			
3	Fundamento Marxista- Leninista.	80		2		
4	Idioma Extranjero (Inglés).	160	2	2	2	
5	Educación Física.	240	2	2	2	
6	Preparación Inicial.	120	1	1	1	
7	Matemática.	320	4	4		
8	Física.	240	3	3		
9	Química.	120	3			
	Sub-total.	1560	18	14	7	
II	Técnicas:					
10	Dibujo Técnico.	320	4	4		
11	Mecánica de la Construcción.	320		4	4	
12	Topografía.	160			4	
13	Elementos Básicos de Computación.	80				4/20
14	Materiales de la Construcción.	120	3			
15	Tecnología de la Construcción.	320		4	4	
16	Electricidad Aplicada.	80				4/20
17	Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	80				4/20
18	Mantenimiento de Edificios.	80				4/20
19	Organización de Obras y Presupuesto.	240			3	6/20
20	Práctica de Construcción Civil.	800	4	4	8	8/20
21	Prácticas Pre-profesionales.	880				44/20
	Total Docente.	5040	29	30	30	30/20
	Otras Actividades Prácticas.	1680	12	12	12	12/20

	Total General.	6720	41	42	42	43
--	-----------------------	------	----	----	----	----

ANEXO # 7

PERFIL OCUPACIONAL.

Especialidad: **Construcción Civil.**

Calificación del graduado: Técnico Medio en Construcción Civil.

Tareas y ocupaciones:

Interpreta los planos de ejecución que forman la documentación de una obra, detectando y proponiendo soluciones ante posibles errores; confecciona croquis detallados de parte de una obra; identifica los materiales de construcción, así como la dosificación idónea para su utilización; construye muros de ladrillos y bloques con su revestimiento, coloca losas de piso, azulejos, rasillas de azoteas y otros materiales, coloca marcos de puertas y ventanas; construye muebles de cocina y bóvedas; coloca los accesorios de baño; programa la ejecución de una obra de mediana complejidad.

Nota explicativa: El centro está facultado para hacer más prácticas de taller y laboratorios que los contemplados en el programa, siempre que contribuyan a una mejor formación de los estudiantes, pueden ser entre otras:

- Prácticas relacionadas con el uso de materiales alternativos para la construcción de viviendas de bajo costo.
- Prácticas para lograr mayores habilidades en determinadas temáticas.
- Prácticas para la producción de artículos y materiales de construcción.

ANEXO # 8

Entrevistas a estudiantes de la especialidad de Construcción Civil.

Objetivo: Determinar el criterio de los estudiantes de la especialidad de Construcción Civil sobre la problemática del medio ambiente y la importancia de esta en su formación.

1. Recibe usted en clases elementos de la problemática del medio ambiente, y el impacto ambiental que generan las construcciones.
2. Considera usted necesario la incorporación de estos temas para el desarrollo de su futura labor profesional.
3. ¿Qué importancia le atribuye al conocimiento de estos temas?
Argumente

ANEXO # 9

Entrevista a profesores de la especialidad Construcción Civil.

Objetivo: Determinar criterios de los profesores acerca de la educación ambiental de las nuevas generaciones.

1. Años de experiencia.
2. ¿Recibió usted en el transcurso de su carrera elementos de la problemática del medio ambiente, y el impacto ambiental que generan las construcciones?
3. Existe en el centro bibliografía actualizada sobre este tema.
4. ¿Cómo considera usted el tratamiento de la problemática ambiental a través de las asignaturas de la especialidad Construcción Civil para la formación de las nuevas generaciones de técnicos?
5. Ha cursado usted alguna forma de postgrado relacionada con la temática ambiental.
 - a. En caso afirmativo. ¿Cuál?
 - b. En caso negativo ¿Por qué?

ANEXO # 10

Guía de Encuesta aplicada a los estudiantes.

Estimado estudiante:

El deterioro del medio ambiente cada día va en ascenso. Es objetivo nuestro contribuir a evitar la destrucción de todo cuanto nos rodea. Por esta razón hemos decidido realizar un trabajo investigativo en el que necesitamos de tu cooperación, brindando las respuestas necesarias con la sinceridad, seriedad y honradez que requiere esta encuesta.

Gracias.

Preguntas:

1. ¿Conoce usted los problemas ambientales que se presentan en el mundo contemporáneo, tanto a escala global, regional como local?

Si_____ No_____

En caso afirmativo méncionelos.

2. ¿Conoce usted el impacto que genera la construcción sobre el medio ambiente?

Si_____ No_____

En caso afirmativo méncionelos.

3. ¿Sus profesores dan tratamiento en sus clases a los problemas del medio ambiente?

Si_____ No_____

En caso afirmativo explique cómo lo hacen.

ANEXO # 11

Guía de Encuesta aplicada a profesores.

Compañero profesor:

Con esta encuesta pretendemos conocer el dominio que usted posee acerca de aspectos generales de la problemática ambiental y del tratamiento que se le da en la formación del técnico medio, por lo que le pedimos que sea lo más sincero posible, recordando siempre las palabras de nuestro Comandante en Jefe en la Cumbre de la Río.

“Mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo”.

Preguntas:

1. ¿Conoce usted los problemas ambientales que se presentan en el mundo contemporáneo, tanto a escala global, regional como local?

Si_____ No_____

En caso afirmativo méncionelos.

2. ¿Conoce usted el impacto que genera la construcción sobre el medio ambiente?

Si_____ No_____

En caso afirmativo méncionelos.

3. ¿Aprovecha usted las potencialidades educativas de sus clases para incorporar la dimensión ambiental en la formación de sus estudiantes?

Si_____ No_____

En caso afirmativo explique cómo lo hace.

En caso negativo explique que se lo impide.

4. Ha cursado usted alguna forma organizativa de postgrado relacionada con la temática ambiental.

Si_____ No_____

En caso afirmativo. ¿Cuáles?

En caso negativo. ¿Por qué?

5. Les gustaría recibir un Curso Básico sobre Educación Ambiental

Si_____ No_____

En caso afirmativo que temas le interesaría recibir. ¿Por qué?

ANEXO # 12

Guía de observación.

Objeto: Clases y sistemas de clases.

Objetivo: Valorar el aprovechamiento de las potencialidades de las clases y sistemas de clases para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del futuro técnico medio.

Aspectos a tener en cuenta:

1. Aprovechamiento por parte del profesor de las potencialidades del contenido para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del técnico medio.
2. Vías utilizadas por el profesor.
3. Sistemática con que se reflejan esas actividades en los planes de clases.
4. Enfoque que caracteriza a las actividades proyectadas.
5. Relación de las acciones con la futura actividad profesional de los estudiantes.
6. Relación con los problemas que afectan a la escuela y a la comunidad.

ANEXO # 13

Bibliografía del curso:

Básicas:

- Ley 81 del Medio Ambiente.

-
- Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (PNMAD).
 - Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
 - Estrategia Ambiental Nacional.
 - Estrategia Ambiental Provincial.
 - Discurso de Fidel Castro Ruz en Río de Janeiro en la Cumbre de la Tierra.
 - Agenda 21.
 - Glosario de Términos Ambientales.
 - Panorama Ambiental Cubano (1995-2000).

Complementarias:

Tema #1

- Carta del Jefe Piel Roja de Seattle al Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica en 1854.
- Video Historia de la Tierra.

Tema #2

- El Desarrollo Sostenible. Conceptos generales.
- El Medio Ambiente.
- La escasez de agua y la importancia de su ahorro.
- Flora Cubana.
- Fauna Cubana.
- Aguas y Saneamiento.
- Contaminación de las aguas.
- Contaminación del aire.
- Desarrollo Sostenible.
- El agua en la emergencia de una época.
- El exterminio de los bosques en Cuba: la reforestación.
- Problemas ambientales globales.
- El camino a la sostenibilidad.
- La Humanidad y el Medio Ambiente.
- Principales problemas ambientales en Cuba.
- Principales problemas ambientales globales.
- Problemas ambientales en Cuba.
- Problemas ambientales globales.

Tema #3

-
- Evaluación de Impacto Ambiental, Licencia e Inspección Ambiental.
 - El Ordenamiento Territorial.
 - Sistemas de Gestión.
 - Gestión ambiental.
 - Material de apoyo sobre Impacto Ambiental.
 - Resolución 77/99. Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Código de Ética del Constructor.
 - Normas y resoluciones sobre MA en la Construcción

Tema #4

- Retos y actualidades de la Educación Ambiental.
- Educación Ambiental.
- La Cultura de la Naturaleza como base de la Educación Ambiental.
- El profesor y la Educación Ambiental en la época actual.
- Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en Educación Ambiental.
- La Educación Ambiental y la formación del profesorado.
- La educación ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos.
- Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar.
- La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios.
- Evolución del concepto de Educación Ambiental.

ANEXO # 14

Encuesta de autovaloración de posibles expertos.

(Debe adicionarse la temática que se investiga)

Nombre y apellidos: _____

Centro de trabajo: _____

Años de experiencia: _____ Grado científico: _____

Categoría docente: _____

1.- Marque con una X el grado de conocimiento que usted tiene sobre la temática que se investiga.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2.- Marque con una X las fuentes que han argumentado su conocimiento sobre la temática que se investiga y encierre en un círculo la que más ha influido.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA		
	ALTO	MEDIO	BAJO
1. Análisis realizado por usted.			
2.Experiencia			
3.Trabajos de autores nacionales			
4.Trabajos de autores extranjeros			
5. Su propio conocimiento del problema.			
6.Su intuición			

ANEXO # 15

Determinación del coeficiente k para los expertos seleccionados.

	Kc	Ka	K
1	0,6	0,8	0,7
2	0,7	0,9	0,8
3	0,6	0,8	0,7
4	0,8	0,6	0,7
5	0,9	0,9	0,9
6	0,9	1,0	0,95
7	0,7	0,9	0,8
8	0,8	0,9	0,85
9	0,8	0,6	0,7
10	0,9	0,9	0,9
11	0,7	0,9	0,8
12	0,7	0,8	0,75
13	0,7	0,8	0,75
14	0,7	0,6	0,65
15	0,8	0,9	0,85
16	0,9	0,9	0,9
17	0,6	0,7	0,65
18	0,7	0,9	0,8
19	0,8	0,7	0,75
20	0,9	0,9	0,9
21	0,9	0,9	0,9
22	0,8	0,8	0,8
23	0,8	0,9	0,85
24	0,8	0,9	0,85
25	0,6	0,8	0,7
26	0,8	0,7	0,75
27	0,8	0,9	0,85
28	0,7	0,8	0,75

29	0,9	0,9	0,9
30	0,8	0,9	0,85

ANEXO # 16

Encuesta perspectiva a expertos.

1. En la investigación se ofrece un curso de superación en educación ambiental a distancia para la preparación de los profesores de la especialidad Construcción Civil, de manera que les posibilite la incorporación de la DA a esta especialidad. Valore si es:

- ☐ Imprescindible para una superación en educación ambiental.
- ☐ Muy útil para una superación en educación ambiental.
- ☐ Útil para una superación en educación ambiental.
- ☐ Quizás pudiera servir para una superación en educación ambiental.
- ☐ No aporta nada para una superación en educación ambiental.

2. Uno de los aportes del trabajo radica en la página web en la cual está soportada el curso de superación en educación ambiental. Con relación a la misma valore si es:

- ☐ Imprescindible para una superación en educación ambiental.
- ☐ Muy útil para una superación en educación ambiental.
- ☐ Útil para una superación en educación ambiental.
- ☐ Quizás pudiera servir para una superación en educación ambiental.
- ☐ No aporta nada para una superación en educación ambiental.

3. En el curso se proponen tres temas que al juicio del autor son básicas para la incorporación de la DA a la formación de los estudiantes de la especialidad Construcción Civil. Valore si son:

___ Imprescindible para una superación en educación ambiental.

___ Muy útil para una superación en educación ambiental.

___ Útil para una superación en educación ambiental.

___ Quizás pudiera servir para una superación en educación ambiental.

___ No aporta nada para una superación en educación ambiental.

4. En el trabajo se ofrecen sugerencias metodológicas para el tratamiento de los temas que se proponen por parte del profesor. Valore si son:

___ Imprescindible para una superación en educación ambiental.

___ Muy útil para una superación en educación ambiental.

___ Útil para una superación en educación ambiental.

___ Quizás pudiera servir para una superación en educación ambiental.

___ No aporta nada para una superación en educación ambiental.

ANEXO # 17

Valoración de la propuesta del curso de superación en educación ambiental, según criterios de expertos.

a) Valoración global del curso.

Matriz de frecuencias.

Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
I1	17	7	5	2	1	32
I2	19	9	2	0	2	32
I3	17	8	4	2	1	32
I4	20	8	2	1	1	32
TOTAL	73	32	13	5	5	128

Matriz de valores de abscisas.

Indicadores	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	Escala
I1	0.08	0.67	1.32	1.86	3.93	0.983	0.097
I2	0.24	1.15	1.53	1.53	4.46	1.114	-0.033
I3	0.08	0.78	1.32	1.86	4.04	1.009	0.072
I4	0.32	1.15	1.53	1.86	4.87	1.216	-0.136
Suma	0.71	3.75	5.70	7.12	17.29		
Límites	0.18	0.94	1.43	1.78	4.32	1.081	

b) Valoración específica según los indicadores de cada paso de la propuesta.

Matriz de frecuencias

Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
I1	10	12	7	2	1	32
I2	22	7	0	2	1	32
I3	23	3	3	2	1	32
I4	21	6	3	1	1	32
I5	16	6	6	0	4	32
I6	19	4	4	4	1	32
I7	21	6	3	1	1	32
I8	19	6	4	1	2	32
I9	22	3	4	2	1	32
I10	10	10	8	2	2	32
I11	23	4	2	2	1	32
TOTAL	206	67	44	19	16	352

Matriz de valores de abscisas.

Indicadores	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	Escala
I1	-0.49	0.49	1.32	1.86	3.18	0.795	0.14
I2	0.49	1.32	1.32	1.86	4.99	1.247	-0.31
I3	0.58	0.89	1.32	1.86	4.65	1.162	-0.22
I4	0.40	1.01	1.53	1.86	4.81	1.202	-0.27
I5	0.00	0.49	1.15	1.15	2.79	0.697	0.24
I6	0.24	0.58	1.01	1.86	3.69	0.922	0.01

I7	0.40	1.01	1.53	1.86	4.81	1.202	-0.27
I8	0.24	0.78	1.32	1.53	3.87	0.966	-0.03
I9	0.49	0.78	1.32	1.86	4.45	1.111	-0.17
I10	-0.49	0.32	1.15	1.53	2.51	0.629	0.31
I11	0.58	1.01	1.32	1.86	4.77	1.192	-0.26
Suma	2.44	8.68	14.29	13.84	32.17		
Límites	0.23	0.82	1.31	1.73	3.75	0.94	