UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
RECEPCION
12 DIC 2008
HORA: 8:30 a.m.
RECIBIDO POR: Ericka

Diagnóstico de la preparación para impartir educación ambiental entre profesores de secundaria en Costa Rica

Sonia María Amador Berrocal[1]

Introducción

Antecedentes de la actual preocupación ambiental

Las voces de alerta en el escenario mundial, acerca de la finitud de los recursos naturales y sus implicaciones socioeconómicas, empezaron a levantarse durante la década de 1970. En la Conferencia de Founex (Suiza), realizada durante 1971 con economistas y sociólogos de países desarrollados y no desarrollados, como actividad preparatoria para la Conferencia de Estocolmo de 1972, ya se planteó la complejidad de la interrelación recíproca entre medio ambiente y desarrollo. A partir de allí se implementaron una serie actividades destinadas a elegir los mecanismos de todo tipo, institucionales, tecnológicos, incentivos económicos y otros, capaces de alcanzar metas proveedoras de una mejor calidad del medio, o que al menos disminuyeran el daño al ambiente. Entre otros foros internacionales que lanzaron llamados de atención en este periodo, descuellan las Conferencias de Belgrado (Serbia y Montenegro) llevada a cabo en 1975 y la de Tbilisi (Georgia) en 1977, así como las publicaciones del Club de Roma (Caride y Meira, 2000).

En 1980 se generó la Estrategia Mundial de Conservación, gracias al trabajo conjunto de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Fondo Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Más adelante la Comisión Brundtland[2] o Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, estableció un vínculo estrecho entre los problemas ambientales, la economía internacional y los modelos de desarrollo. Su muy difundido informe tuvo la virtud de establecer una nueva corriente de pensamiento, según la cual debe pensarse globalmente para educar en el campo ecológico, relacionando la vida de todos con todo lo existente, aunque se trabaje en ámbitos locales. Tal idea dio origen al vínculo entre educación ambiental y desarrollo sostenible, siendo este último concepto introducido por la misma Comisión (Jardon y otros, 1995).

Otra actividad descollante en esta recopilación de acontecimientos ambientalistas, fue el Congreso de Moscú, celebrado en 1987 a instancias de la UNESCO, para desarrollar una estrategia de educación ambiental. Entre sus resultados estableció que para fijar los objetivos de dicha educación, es necesario considerar las realidades económicas, sociales y ecológicas, así como los objetivos del desarrollo (Novo, 1996).

Ya en los años de 1990, las preocupaciones por el ambiente se ampliaron hasta abarcar también a la variedad de seres vivos que se encuentran en la naturaleza. Fue así como en la Conferencia Sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en 1992 en Río de Janeiro (Brasil), se puso de manifiesto la necesidad consensuada mundialmente, de proteger la biodiversidad para reducir su pérdida. Una década más adelante, en la

---

[1] Docente e investigadora de la Escuela de Estudios Generales, Universidad de Costa Rica

[2] La Comisión Brundtland fue establecida por la ONU en 1983. Inició una gama de estudios, mesas redondas y conferencias en todo el mundo. En 1987 publicó el informe titulado "Nuestro futuro común", también conocido como "Reporte Brundtland". La Comisión tomó el nombre de la encargada de dirigirla, la doctora noruega Gro Harlem Brundtland (Jardon y otros, 1995).

Sexta reunión de la Conferencia de las Partes celebrada en La Haya (Holanda) en 2002 – y ratificado ese mismo año en la Cumbre de Johannesburgo (Sudáfrica)-, se adoptó el plan estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica, orientado a lograr esa reducción definitiva. Otras reuniones como la Octava Conferencia de las Partes y Tercera Conferencia del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, llevadas a cabo en marzo de 2006 en Curitiba, Brasil, se han dirigido a consolidar las capacidades de los tratados internacionales, para incrementar las actividades destinadas a proteger la biodiversidad, dentro de las cuales se considera fundamental la educación (Evia, 2006). Aun en foros con participación mucho más reducida, las preocupaciones y los esfuerzos por atenuar el impacto humano en la naturaleza, surgen frecuentemente. Así lo demostró por ejemplo el simposio internacional "Alianzas en favor de la biodiversidad", celebrado en Málaga también en el 2006, con participación de 92 investigadores y 76 gestores del territorio pertenecientes a 42 grupos de investigación de trece universidades, procedentes de España, Italia, Kenia, Costa Rica, México, Perú y la Unión Europea, entre cuyas conclusiones se reclama la introducción de la bioalfabetización, o educación ambiental, en los programas escolares (Adnmundo.com, 2006).

Marco histórico

Trayectoria de la educación ambiental en Costa Rica

En Costa Rica existe en el sistema formal de estudios, una trayectoria en educación ambiental que se remonta a la década de 1980. Entre 1980 y 1982, se implementó un proyecto piloto, inspirado en el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Ya para 1983, en el marco de una estrategia de desarrollo, fue instaurado el Programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Pública (MEP). Paralelamente otras instituciones estatales, como el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y varias universidades públicas, se interesaron en suscribir acuerdos con el MEP, para impulsar la educación ambiental en el país, especialmente a partir de 1989, como resultado de la Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible (ECODES). Dicha Estrategia fue un proceso participativo sectorial que constituyó el primer esfuerzo de planificación nacional en el tema.

Los avances en el campo educativo estimularon la discusión que condujo hacia una reforma constitucional, la cual culminó con la promulgación de la ley N° 7235 en junio de 1991. Dicha ley dispuso la introducción obligatoria del tema protección del ambiente, en la educación primaria y secundaria del país, pues lo declaró de interés público. Además la Ley Orgánica del Ambiente (Ley N° 7554 de 1995) y la Ley de Biodiversidad (Ley N° 7788 de 1998) contribuyeron más adelante a reafirmar este tipo de formación.

Con la creación de la Gerencia de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (GEA) dentro del MEP en 1994, se integró el concepto de sustentabilidad en todas las materias del currículo, mientras se difundió a la población por medio de campañas y programas de capacitación. Para algunos analistas (Solano, 2006), este fue el hito que eventualmente le concedió a la Educación el papel de hilo conductor hacia el desarrollo sostenible.

La incorporación de la dimensión ambiental al currículo escolar, en la enseñanza primaria y secundaria, se inició con la idea de los "ejes transversales", a partir del año 2000. Básicamente está dirigida a despertar y estimular en los estudiantes el desarrollo de la conciencia y sensibilidad respecto al uso, cuidado y preservación del ambiente, con énfasis en actitudes más que en contenidos. Esta introducción es conocida como ambientalización de la educación, en procura de la cual el MEP trabaja desde entonces coordinando acciones con otros entes estatales, universidades públicas (CIEA, 2004) y organizaciones no gubernamentales (ONG) que desarrollan programas en educación formal y no formal. (INBio, 2007).

En el interior del país se generaron otros esfuerzos educativos fuera del MEP durante este periodo, cuando hicieron su aparición gran cantidad de organizaciones no gubernamentales (ONG) y privadas que desarrollan educación ambiental como parte de su quehacer, sumándose a otras pocas de larga data, existentes desde varias décadas atrás. Paralelamente el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) creó el Programa de Educación Ambiental, para coordinar acciones en las áreas de conservación. Por otra parte las campañas divulgativas, los trabajos de investigación e incursiones dentro de las comunidades, contribuyen como fiscalizadoras del Estado en materia ambiental (Solano, 2006).

También la educación superior universitaria costarricense, en los planes de formación de profesionales, incluyó la educación ambiental por medio de la transversalidad. Desde 1994 se creó la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental, dentro del Consejo Nacional de Rectores, con la misión de incorporar la educación y la dimensión ambiental en el quehacer de las cuatro universidades públicas costarricenses (Hernández *et al*, 2006). Trata de trascender lo exclusivamente académico para involucrar lo ambiental en el proyecto general de las instituciones, articulándolo con la realidad, con los compromisos que la universidad adquiere hacia los diferentes sectores sociales y con las acciones concretas que realiza (Mata *et al*, 2003). De esta manera no solo el currículo universitario es modificado por la perspectiva anterior, sino también la dinámica global de las instituciones se transforma, incidiendo aun más en la formación de futuros profesionales. El reto consiste en ofrecer una visión humanista y ecológica de la vida en el diseño curricular de los planes de formación de profesionales, con el propósito de superar la fragmentación de las áreas del conocimiento. Se tiene claro que los esfuerzos universitarios planificados deben concentrarse en las carreras de educación por ser sus graduados quienes tienen mayor capacidad de proyección (Hernández *et al*, 2006).

Valores ambientales en el ámbito costarricense

Aunque la determinación del impacto de toda la amplia gama de ofertas educativas es aun una tarea pendiente en el país, un estudio realizado en el año 2002 (UNIMER, 2002), permitió recabar el criterio de la ciudadanía con respecto a los "valores ambientales" y por lo tanto, dar una idea de los efectos de la educación en este campo, después de varias décadas de estarse impartiendo.

Pese a que fue realizada por una empresa privada dedicada a realizar encuestas en diferentes campos, contó con la participación de numerosos ambientalistas nacionales y extranjeros, que le proporcionan un respaldo formal a las conclusiones obtenidas (UNIMER, 2002).

La muestra consideró participantes de diversas edades, proveniencias y niveles educativos y socioeconómicos muy variados. Las conclusiones a que llegó el estudio, arrojan luz acerca de qué piensan los costarricenses con respecto a los valores ambientales, después de varias décadas de educación formal e informal en este campo.

Según dicho estudio, el deterioro del ambiente no está entre los problemas prioritarios y no se considera que los ruidos y sonidos formen parte del mismo. Como problemas ambientales se reconocen la contaminación de los ríos, del aire, la tala de árboles y el mal manejo de la basura.

De acuerdo con las opiniones recabadas, los jóvenes contaminan más que los más viejos, los hombres más que las mujeres. Los más ricos y los que viven en la ciudad, son percibidos como los grupos más contaminantes.

La mayoría de los ciudadanos se considera a si mismo "algo responsable" de contribuir al deterioro del ambiente. Conforme aumenta el nivel socioeconómico y educativo también se incrementa el porcentaje de personas que se consideran más responsables. Los habitantes del área urbana se consideran más responsables que los de zonas rurales.

Principalmente los jóvenes de 18 a 24 años, las personas de mayor nivel socioeconómico y educativo y quienes habitan en el Área Metropolitana, opinan que Costa Rica está haciendo poco por conservar el ambiente, mientras el 80% dice que el Gobierno debería invertir más recursos para evitar el deterioro ambiental. La información y la educación son percibidas como la vía más útil para que las personas contribuyan a la conservación del ambiente.

La mayoría de entrevistados poseía un conocimiento medio sobre temas del ambiente: problemas, importancia, causas y consecuencias. Cuanto mayor era el grado de conocimiento con respecto a dichos temas, manifestaron más preocupación por el deterioro y más comportamientos favorecedores del ambiente.

Marco teórico

Fundamentos de la transversalidad

Una idea promotora de cambios en diversos encuentros internacionales es que ante la cambiante realidad social, económica, cultural, científica, ambiental y tecnológica del mundo contemporáneo, la educación se enfrenta a nuevas exigencias: además de conocimientos e información, esta debe favorecer el desarrollo de valores, actitudes, habilidades y destrezas propiciadoras del mejoramiento de la calidad de vida (Marco de Acción para América Latina y El Caribe, 2000). Como ya se ha señalado, la estrategia ideada por el MEP en Costa Rica para lograr tales innovaciones en los currícula, sin aumentar excesivamente los contenidos de los programas, fue la introducción de la transversalidad, entendida como "un enfoque educativo que aprovecha las oportunidades ofrecidas por el currículo, incorporando en los procesos de diseño, desarrollo, evaluación y administración curricular, determinados aprendizajes para la vida, integradores y significativos, dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida individual y social. Es de carácter holístico, axiológico, interdisciplinario y contextualizado" (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002).

La transversalidad es un enfoque pedagógico y curricular que exige el abordaje de temas y de formas de interacción pedagógica, como unidades integradoras de una visión humano y ambiente. Su meta es estimular el desarrollo de capacidades intelectuales, mientras logra la internalización de valores y actitudes positivas hacia lo ambiental, de forma tal que procura la expresión de los sentimientos y las maneras de entender el mundo en contextos específicos que se entrecruzan y se refuerzan mutuamente (Magendso *et al*, 2000).

Según la Teoría del Aprendizaje Significativo propuesta por Ausubel, Novak y Hanessian (1976), lograr un aprendizaje significativo se facilita al relacionar la estructura cognitiva, o sea la organización del conjunto de conceptos e ideas previos, con la información nueva. El proceso no parte de "cero" ya que "las mentes no están *en blanco*", pues las personas tienen una serie de experiencias y conocimientos acumulados, que intervienen en el aprendizaje y pueden ser utilizados como núcleos generadores del mismo, en el aula. Desde esta perspectiva, los estudiantes asumen un rol activo y participativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La organización de los contenidos aprendidos es dinámica, debido a que las ideas previas existentes en la estructura cognitiva se modifican, de tal manera se establece un nuevo orden jerárquico de los conocimientos –proceso llamado por los autores diferenciación progresiva- los cuales adquieren significados nuevos –a esta etapa se le denomina reconciliación integradora- (Ausubel *et al*, 1976). El buscar y dar significados propios a los temas estudiados permite lograr una mayor comprensión y un efecto duradero, a largo plazo, de los conocimientos adquiridos, a la vez que posibilita la generalización de conocimientos hacia otras áreas, esto es, la transferencia. El proceso de integración de lo nuevo con lo anterior, activa los procesos de contraste y modificación, de construcción y reconstrucción, de invención y reinvención.

La transversalidad como sistema de enseñanza, se basa en el aprendizaje significativo. Desde la perspectiva pedagógica, se entiende por transversalidad el tratamiento de ciertos temas que atraviesan e impregnan horizontal y verticalmente, todas las asignaturas del currículo. Para su desarrollo se requiere del aporte integrado y coordinado de las diferentes disciplinas de estudio, así como de una acción pedagógica conjunta. De ahí que los temas transversales están presentes tanto en los programas de estudio anuales, como a lo largo de todo el sistema educativo (Castellanos, 2002).

La anterior explicación teórica del aprendizaje, se adecua muy convenientemente a las necesidades propias de la educación ambiental, pues de una u otra forma, todos tenemos experiencias y conocimientos previos en relación con el medio externo que nos circunda.

Partiendo de los elementos teóricos anteriormente explicitados, mediante la transversalidad y los contenidos programáticos, se abordan temas específicos, tanto directa como indirectamente, para educar a los estudiantes en determinados campos. Dicha formación pretende que los pupilos sean capaces de transformar y crear nuevos conocimientos por medio de la investigación y el procesamiento de información, de la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y metódica, con disposición crítica y autocrítica. Todo ello vinculado directamente con situaciones de la vida cotidiana (Magendzo, 2003).

Papel del educador

En el logro de una educación ambiental efectiva, resulta fundamental el papel del docente: su función como simple transmisor de conocimientos debe superarse, orientándose hacia la construcción de valores, la gestión de la información, la producción de conocimientos y el desarrollo personal, tanto del propio docente como de los educandos, con miras a modificar la misión de la escuela y su consecuente influencia en la comunidad a la que sirve (Us, 2002).

Con respecto al abordaje metodológico, o la puesta en práctica de la transversalidad, los docentes tienen como tarea detectar, mediante una lectura exhaustiva, los conocimientos previos del estudiantado, del contexto sociocultural, de los acontecimientos relevantes y actuales de la sociedad. Una vez identificados, podrán determinar en qué etapas del programa se pueden introducir y desarrollar la transversalidad y sus competencias. Las instituciones también deben asumir su cuota de responsabilidad, potenciando la participación activa, crítica y reflexiva de los padres de familia, líderes e instancias comunales, docentes, administrativos, en fin, de toda la comunidad educativa para que exista coherencia entre la práctica cotidiana institucional y los temas y principios de la transversalidad (Segura, 2006).

Para una tarea efectiva de parte de los docentes que intervienen en el proceso educativo, éstos deben superar ciertas barreras mentales que actúan en ellos, entorpeciendo el desarrollo óptimo de la transversalidad.

Ham y Sewing propusieron en 1988 el concepto de "barreras", el cual explica algunos de los factores que negativos que afectan la incorporación de la educación ambiental como eje transversal. De acuerdo con ese concepto, el sentimiento de flaqueza del educador en cuanto a la serie de habilidades y conocimientos que debe poseer para impartir educación ambiental, influye en la indisposición de integrar el aprendizaje del ambiente en sus programas de enseñanza. Charpentier (2004) tomó el concepto anterior de "barrera" y propuso una clasificación en tres tipos:

1-Barreras conceptuales. Concepción errónea de los alcances y objetivos de la Educación Ambiental

2-Barreras actitudinales. Relacionadas con la concepción entre maestros, que otras demandas son más importantes que la Educación Ambiental

3-Barreras de control. Relacionadas con la percepción entre los docentes, de falta de oportunidad, habilidad y recursos –incluyen tiempo y dinero- para incorporar la Educación Ambiental

Educación transversal en Costa Rica

El Consejo Superior de Educación de Costa Rica definió, a partir del único eje transversal de la educación costarricense, el de Valores, cuatro temas transversales a saber (Consejo Superior de Educación, CSE 339-2003):

1-Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible

2-Educación Integral de la Sexualidad

3-Educación para la Salud

4-Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz.

Para cada uno de esos temas transversales fueron establecidas una serie de competencias que deben desarrollarse entre los estudiantes, entendido el concepto de

competencias como "un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos, actitudes y valores, que permite un desempeño satisfactorio y autónomo ante situaciones concretas de la vida personal y social" (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002).

El proceso de construcción del enfoque de transversalidad contextualizado en el sistema educativo costarricense, se inició en el año 2000, pero su implementación y difusión se llevó hasta el 2004, entrando en vigencia a partir del 2005 (Consejo Superior de Educación, 2004). El tema transversal Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, es el instrumento que posibilita la construcción de una cultura ambiental para lograr el desarrollo humano sostenible. Se procura que los educandos se apropien de la realidad circundante, mediante el proceso de comprensión de la interdependencia con el entorno y sean capaces más adelante, de participar activamente en la detección y solución de problemas presentes en el ámbito local, pero con visión planetaria (MEP, 2008).

Las competencias a desarrollar en este tema transversal se resumen en:

"-aplica los conocimientos adquiridos mediante proceso críticos y reflexivos de la realidad, en la solución de problemas (ambientales, económicos, sociales, políticos, éticos) de manera creativa y mediante actitudes, prácticas y valores que contribuyan al logro del desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida.

-Participa comprometida, activa y responsablemente en proyectos tendientes a la conservación, recuperación y protección del ambiente; identificando sus principales problemas y necesidades, generando y desarrollando alternativas de solución, para contribuir al mejoramiento de su calidad de vida, la de los demás y al desarrollo sostenible.

-Practica relaciones armoniosas consigo mismo, con los demás y los otros seres vivos por medio de actitudes y aptitudes responsables, reconociendo la necesidad de interdependencia con el ambiente" (MEP, 2008).

Según la explicación de las "barreras" presentes entre el profesorado, estipuladas anteriormente, es preciso iniciar un proceso de educación ambiental estimulando la superación de dichas barreras en los docentes, de tal manera que en primera instancia se apropien ellos de las Competencias, para que luego sean capaces de estimular el proceso entre sus pupilos.

Los temas transversales en la Educación General tratan de incorporar actividades y valores "para rescatar el aspecto espiritual que edifica la parte humana del individuo ... son nuevas dimensiones sociológicas, propiamente educativas, que representan una responsabilidad ética con nuestros educandos, un abrirse a la vida, y no solo al conocimiento por si mismo" (MEP, 2008).

Metodología

Con la intención de proporcionar a un grupo de docentes destacados en la educación secundaria costarricense, posibilidades de externar sus criterios así como remozar los conocimientos en materia ambiental y de conservación, se planteó un proyecto en la Universidad de Costa Rica, que consta de dos etapas: una primera, en la que se llevó a cabo el proceso de investigación previo, necesario para planificar sobre bases firmes el programa de capacitación que se propondrá eventualmente. Con base en los resultados obtenidos, se espera planificar y organizar la segunda parte, dedicada al proceso de actualización de los docentes participantes en el proyecto.

El presente trabajo, que constituye la primera etapa correspondiente a la parte investigativa, consistió en determinar las fortalezas, deficiencias y necesidades presentes en el grupo meta. Para ello se aplicaron dos cuestionarios previamente validados, cuya información fue procesada con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales, SPSS, 15.0 y Excel XP, para llegar a la interpretación correspondiente.

El primer cuestionario se dirigió a profesores del Tercer Ciclo de Educación General[3] de diferentes asignaturas, puesto que sin distingo alguno, en acatamiento a los temas transversales, todos deben desarrollar en sus lecciones diferentes tópicos de educación ambiental. Con base en los resultados obtenidos en la primera encuesta, se aplicó una segunda, pero dirigida exclusivamente a profesores de Biología que trabajan en el Cuarto Ciclo de Educación Diversificada.

La interpretación de los resultados obtenidos con ambos cuestionarios constituye un diagnóstico de la preparación académica y condiciones del entorno institucional que poseen los docentes encargados de educar ambientalmente en el nivel medio.

Más adelante se procedió a la realización de un estudio cualitativo por medio de entrevistas realizadas a tres expertos en la materia. Se procuraba obtener criterios desde su perspectiva y experiencia profesional en el campo ambientalista, con respecto a las deficiencias y necesidades de los docentes de Secundaria. Las conclusiones a que se llega luego de procesar las entrevistas, constituyen una evaluación de la preparación para impartir educación ambiental, que posee el profesorado responsable de tratar el tema transversalmente.

La consideración conjunta de los resultados cuantitativos y los cualitativos, permite identificar los obstáculos que impiden el logro de las competencias planteadas en el tema transversal Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, los aspectos de la formación en la materia que deben reforzarse entre el profesorado y los conceptos que requieren refrescamiento y actualización.

Estudio cuantitativo

Selección de la muestra

El Ministerio de Educación Pública de Costa Rica está organizado en 21 Direcciones Regionales de Educación, las cuales a su vez se subdividen en 155 Circuitos Escolares. Tanto las casas de enseñanza pública como privada, de todos los niveles educativos hasta la culminación de la Secundaria, son regidas por las políticas y la normativa dictadas en dicho Ministerio (http://www.mep.go.cr/direcciones_regionales/dir_regionales.html#). En este caso participaron en la primera encuesta, 52 profesores ubicados en instituciones de secundaria, de los cuales 19 se encontraron en colegios públicos y 32 en privados, pertenecientes a diferentes Direcciones Regionales ubicadas geográficamente en las provincias de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, todas dentro de la Gran Área Metropolitana. Los criterios de selección de la zona y el grupo considerados estuvieron

[3] En el Tercer Ciclo de Educación General se incluyen sétimo, octavo y noveno año. En el Cuarto Ciclo de Educación Diversificada se incluyen décimo y undécimo año. Ambos Ciclos constituyen la Educación Secundaria.

basados en el estudio acerca de los valores ambientales llevado a cabo en el 2002, según el cual los jóvenes contaminan más que los más viejos, los más ricos y los que viven en la ciudad son percibidos como los grupos más contaminantes y los habitantes del área urbana se consideran a si mismos más responsables que los de zonas rurales, del deterioro ambiental.

La segunda encuesta también se realizó en el mismo sector del país con 50 profesores, de los cuales 31 fueron localizados en instituciones públicas y 19 en privadas. Algunos cuestionarios se aplicaron coincidentemente en centros educativos participantes en la etapa anterior, pero nunca los entrevistados fueron los mismos, de manera que colaboraron en total 102 profesores. Para la segunda encuesta se eligieron sólo profesores de Biología, debido a su formación profesional y a que en el programa de estudios de esta asignatura, que sólo se imparte en el Cuarto ciclo, se incluyen contenidos estrechamente relacionados con el tema transversal Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, asumiendo que dichos profesores estarían más involucrados en el desarrollo de la temática, que aquellos relacionados indirectamente con la misma. Los programas del año 2008 están vigentes desde el 2005 y sus contenidos incluyen (MEP, 2005):

En la Unidad "Homeostasis de la naturaleza":

-Armonía con la naturaleza. Sus contenidos son: ecosistemas, componentes

-equilibrio de los ecosistemas, con sus contenidos: flujo de materia y energía, cadenas alimentarias, ciclos biogeoquímicos, sucesión ecológica. tipos de ecosistemas, formaciones vegetales terrestres, zonas de vida, ecosistemas y hábitat marinos

En la Unidad "Construyamos el futuro":

-desarrollo en armonía con la naturaleza. Sus contenidos son: desarrollo sostenible, factores que alteran el balance de la naturaleza, consecuencias de la degradación del ambiente, principales políticas en el control de la problemática ambiental, áreas protegidas (MEP, 2005).

Para la aplicación de ambos cuestionarios la selección de los colegios dependió también de la disponibilidad manifestada por directores y educadores, a participar en el presente estudio.

Resultados y discusión

I- Estudio con profesores del Tercer Ciclo

La muestra está conformada por 52 profesores, de los cuales 26 son mujeres y 25 hombres. Una de las personas participantes no respondió a la pregunta, por lo tanto se ignora su sexo. El 38% del total labora en instituciones públicas, mientras el 62% lo hace en privadas.

Cuadro 1
Distribución de la muestra por sexo y tipo de institución

Sexo	Pública		Privada		Total	
	f	%	f	%	f	%
Femenino	9	18	17	33	26	51
Masculino	10	20	15	29	25	49
Total	19	38	32	62	51	100

f: frecuencia

Las cantidades globales de hombres y mujeres participantes son muy cercanas entre si, pero predominan los docentes ubicados en colegios privados, siendo su cantidad aproximadamente tres veces la de aquellos en instituciones públicas.

Cuadro 2
Distribución por edad y tipo de institución donde labora el docente

Edad en años	Instit. Pública		Instit. privada		Total	
	f	%	f	%	f	%
20 a 24	4	8	3	6	7	14
25 a 29	2	4	8	16	10	20
30 a 34	2	4	6	12	8	16
35 a 39	4	8	6	12	10	20
40 a 44	3	6	3	6	6	12
45 a 49	3	6	2	4	5	10
50 a 54			4	8	4	8
60 o más	1	2			1	2

En la muestra predominan dos grupos de edades: profesores jóvenes de 25 a 29 años y el grupo que se encuentra entre 35 y 39 años. Es notorio que en colegios públicos una de las mayores frecuencias está en el grupo menor, de 20 a 24 años, mientras el más experimentado se encuentra en colegios privados. Puede afirmarse que la mayoría del profesorado participante es joven, puesto que un 70 % es menor de 40 años.

Cuadro 3
Años de experiencia como docente, por sexo

Experiencia en años laborados	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
1 a 5	10	19	7	14	17	33
6 a 10	2	4	9	17	11	21
11 a 15	6	1	4	8	10	19
16 a 20	4	8			4	8
21 a 25	2	4	3	6	5	10
26 a 30	1	2	2	4	3	6
31 y más			1	2	1	2
No responde	1	2			1	2
Total	26	50	26	50	52	100

Debido a la juventud de los entrevistados, se observa que la mayoría de docentes poseen pocos años de experiencia en la tarea docente. En términos generales, conforme avanzan los años va disminuyendo la cantidad de profesores experimentados, al punto que un 54% ha trabajado enseñando durante 10 años o menos y el 19% acumula entre 11 y 15 años de servicio, para un total de ambos grupos, del 73%. La fuga de hombres es mayor que la de mujeres conforme pasa el tiempo, sobre todo en los primeros quince años. Posiblemente se deba a que los hombres se trasladan a otros puestos mejor remunerados, mientras las mujeres tienden a ser más estables en el campo educativo, dando continuidad a la tradición costarricense de ser una profesión predominantemente femenina.

Cuadro 4
Desarrollo de temas ambientales en las lecciones, según la asignatura impartida

Asignatura	Si desarr.temas %	No desarr.temas %	No responde
Inglés o Francés	13	2	
Estudios Sociales	13		
Ciencias	11		
Matemática	8	6	
Artística	8	2	2
Español	6		
Música	4	2	
Química o Física	4		
Religión	4		
Psicología	2		
Educación Física	2	6	
Tecnológica	2		4
No responde			
Total	77	17	6

Según las respuestas brindadas a la pregunta ¿desarrolla usted temas de educación ambiental en sus lecciones? un 77% responde en forma afirmativa, independientemente de la asignatura que imparten. De manera que si la mayoría trata la temática, podría decirse que se está desarrollando el tema transversalmente. Los grupos de mayor frecuencia son el de idioma extranjero (13%) y Estudios Sociales (también 13%).

Cuadro 5
Dificultades para desarrollar temas de educación ambiental, según criterios emitidos por los participantes vs. años de experiencia como docente en secundaria

	Años de experiencia como docente							
Dificultad expresada	**1 a 5**	**6 a10**	**11a15**	**16a20**	**21a25**	**25a30**	**31 y +**	**Total**
No responde	4	2	7	1	1	1		16
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	7	1	2	1	4			14
Tema no incluido en programas de asignaturas	4	1			1			6
Escasez de recursos, falta de apoyo económico, de espacio	4	4	1	1				10
Desinterés, poca motivación de los profesores	3	4	3	1	1		1	13
Desinterés de los estudiantes	3	2	1	1		2		9
Poco apoyo de la institución	2	5	3	2	2	1		15
Falta capacitación del personal docente	7	3	2		1	2	1	16
Poco o ningún apoyo Del MEP	1					1		2

No existe asociación entre las dificultades para impartir los temas de educación ambiental y los años de experiencia de los docentes.
Los argumentos "poco apoyo de la institución" (15%) "desinterés, poca motivación de los profesores" (13%) y "desinterés de los estudiantes" (9%), los cuales suman el 37%, conducen a pensar que la indiferencia de estudiantes, profesores y dirigentes institucionales ante la problemática ambiental, constituye el principal obstáculo para impedir el desarrollo del eje temático en estudio. Situación que posiblemente se deba a la falta de educación en este campo, como los refuerza el criterio "falta capacitación del personal docente", que llega al 16%.
El criterio "escasez de recursos, falta de apoyo económico, de espacio" (10%) pareciera reforzar la idea que no saben cómo implementar la temática en sus lecciones.

Las opiniones "programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo" (15%) y "temas no incluidos en programas de asignaturas" (6%) en conjunto suman el 21%. Los profesores encuentran dificultades para hallar el espacio temporal y dedicarlo a la temática ambiental en clase, pues el cumplimiento de los programas de estudio es su meta prioritaria. Pensamiento que una vez más podría reforzar la idea del desinterés de los docentes en los problemas del entorno natural. O bien puede pensarse que ciertamente los programas son tan extensos, que no da tiempo para incluir dicho tópico.
El 16% que no responde, posiblemente lo hace por el mismo desconocimiento y falta de *tratamiento del tema.*

Cuadro 6
Dificultades para desarrollar temas de educación ambiental, según criterios emitidos por los participantes vs. asignatura impartida

	Asignatura impartida*												
Dificultad Expresada	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Total %**
No responde						1						1	2
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	1	3	1	1		4	4		1	1	1		21
Tema no incluido en programas de asignaturas						1	1						2
Escasez de recursos, falta de Apoyo económico, de espacio		1	2	2		1	3			2	1		15
Desinterés, poca motivación de los profesores		1	2	1	1	2	2	1	1	2			16
Desinterés de los Estudiantes		2	1		1	2	1	2	3	1			16
Poco apoyo de la Institución	1	2	3		3	1		1	1		1		16
Falta capacitación del personal docente			2								1		5
Poco o ningún apoyo del MEP		2	1	2	1								7

*1-Psicología, 2-Estudios Sociales, 3-Inglés o Francés, 4-Música, 5-Educación Física, 6-Matemática, 7-Ciencias, 8-Química o Física, 9-Artística, 10-Español, 11-Religión, 12-Tecnológica

No existe asociación entre la asignatura que imparten los docentes y las dificultades para desarrollar educación ambiental en sus lecciones. Se observa nuevamente que el desinterés de estudiantes, profesores y autoridades de la institución (48%) es considerado el primer motivo capaz de obstaculizar su desarrollo, independientemente de la asignatura a la que se dediquen los docentes participantes. El otro impedimento que sigue en

importancia (21%) es el causado por la amplia extensión de los programas de estudio, que bien podría sumarse a la dificultad "tema no incluido en programas de asignaturas" (2%), pues indirectamente se refieren a que si no está incluido, no tratan el tema posiblemente porque no da tiempo para ello. También ambos criterios están desligados de la materia impartida por cada profesor.

Cuadro 7
Dificultades para desarrollar temas de educación ambiental, según criterios emitidos por los participantes vs. tipo de institución

Dificultad expresada	Instit. pública %	Instit.privada %
No responde	25	12
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	20	16
Tema no incluido en programas de asignaturas	5	6
Escasez de recursos, falta de apoyo económico, de espacio	7	11
Desinterés, poca motivación de los profesores	15	11
Desinterés de los Estudiantes	12	14
Poco apoyo de la Institución	10	9
Falta capacitación del personal docente	12	17
Poco o ningún apoyo del MEP		3

Ambos grupos coinciden (20% públicos y 16% privados) en cuanto a la deficiencia de tiempo para desarrollar temas ambientalistas. También existe una gran cercanía de criterios entre los dos tipos de institución, en que el desinterés de docentes, estudiantes e institucional, es la dificultad más importante para el desarrollo del tema, al cual se agrega la poca capacitación que poseen los docentes en ese campo específico. En públicos esos cuatro grupos suman 45% y en privados suman 51%. Llama la atención que más profesores de instituciones privadas que de públicas se quejan de la escasez de recursos y materiales didácticos, cuando podría esperarse que los resultados fuesen inversos en ese aspecto.

La única diferencia importante en criterios al separar las dificultades según el tipo de institución, es la ausencia de respuesta, mucho mayor entre los profesores de colegios públicos, ya que un 25% no respondió a la pregunta, mientras el 12% no lo hizo entre los de privados, ¿se deberá este resultado a que en los públicos hay más docentes con menos

experiencia que en los privados y por lo tanto fueron ellos quienes no supieron qué responder? o ¿será provocado por el mismo desinterés de los profesores en el tema?

Cuadro 8
Dificultades para desarrollar proyectos prácticos de educación ambiental, según criterios emitidos por los participantes vs. asignatura impartida

	Asignatura impartida*												
Dificultad Expresada	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Total %**
No responde						1						1	2
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	1	3	1	1		4	4		1	1	1		21
Tema no incluido en programas de asignaturas						1	1						2
Escasez de recursos, falta de apoyo económico, de espacio		1	2	2		1	3				1		12
Desinterés, poca motivación de los profesores		1	2	1	1	2	2	1	1	3			17
Desinterés de los Estudiantes		2	1		1	2	1	2	3	1			16
Poco apoyo de la Institución	1	2	3		3	1		1	1		1		16
Falta capacitación del personal docente			2								1		4
Poco o ningún apoyo del MEP		2	1	2	1					1			9

*1-Psicología, 2-Estudios Sociales, 3-Inglés / Francés, 4-Música, 5-Educación Física, 6-Matemática, 7-Ciencias, 8-Química / Física, 9-Artística / Hogar, 10-Español, 11-Religión y 12-Tecnológica / Computación

Al igual que en la relación establecida en el cuadro 6, en esta tampoco se encuentra asociación entre la asignatura impartida y las dificultades para desarrollar proyectos prácticos de educación ambiental. La interpretación de los resultados es similar a la del cuadro 6 : confirma la idea que el desinterés y la extensión de los programas de estudio son percibidos como las causas principales que obstaculizan la atención del tema ambiental.

Cuadro 9
Participación, pasada y actual, en proyectos prácticos de educación ambiental vs. años de experiencia

Experiencia en años laborados	% Particip. actual Si	% Particip. actual No	% Particip. pasada Si	% Particip. pasada No
1 a 5	14	20	10	23
6 a 10	8	14	2	20
11 a15	12	8	12	8
16 a 20	6	2	4	4
21 a 25	4	6	2	8
25 a 30	2	4		6
31 y más	2		2	
Total	47	53	31	69

La mayoría no ha participado (53%) ni participa actualmente (69%) en proyectos prácticos de educación ambiental. Podría esperarse que la introducción de los ejes temáticos en el año 2005 hubiese incrementado la puesta en ejecución de numerosos proyectos prácticos, pero los datos revelan que en el pasado pudo haber más de ellos que en la actualidad. O tal vez los docentes al responder cuantifican su propia experiencia a lo largo de varios años y en el presente consideran sólo el curso lectivo del año en curso. En ambos casos temporales, los más participativos son los de menor edad: 14% en el pasado y 10% en la actualidad, junto con el grupo experimentado de 11 a 15 años de servicio.
Estos porcentajes de no participación en proyectos prácticos son contrastantes con los obtenidos al afirmar un 77% que desarrollan temas de educación ambiental en sus lecciones. Hace pensar que muchos imparten conocimientos teóricos que no trascienden a la práctica.

Cuadro 10
Desarrollo de temas de educación ambiental en sus lecciones según el ciclo educativo en que imparten su asignatura

	Desarrollo de temas ambientales		
Ciclo educativo	Si %	No %	No responde %
Tercero	33	4	4
Cuarto	8		2
Tercero y Cuarto	37	14	
Total	78	18	6

Al comparar por ciclos educativos la cantidad de profesores que imparten educación ambiental en sus lecciones, se observa que la mayoría lo realiza en el Tercer ciclo y una proporción menor lo hace en el Cuarto ciclo. Es posible que sea el factor tiempo lectivo, el que determine tal diferencia. Debe recordarse que el Cuarto ciclo da fin a la Educación Secundaria, por lo que se aplican exámenes comprensivos para determinar cuáles alumnos merecen graduarse y cuáles no. Deseosos de asegurar el éxito estudiantil los profesores se esmeran en su tarea didáctica con el temario a examinar, motivo por el cual es posible que se encuentren faltos de tiempo para llevar a cabo otras actividades que no forman parte de la evaluación final. Además al estar insertos ciertos temas ambientales en el programa del Cuarto ciclo, posiblemente algunos profesores no los consideran como un tratamiento del tema transversal en estudio y así lo reflejan en sus respuestas.
En la sección del cuadro 10 correspondiente al Tercer y Cuarto ciclo conjuntos, se incluyeron profesores que laboran simultáneamente en ambos ciclos educativos, aunque en diferentes asignaturas. Es posible que esa magnificación de los datos con respecto a cada ciclo por separado, esté determinada principalmente por la mayor participación de espacios dedicados al tema transversal en el Tercer ciclo.
Los resultados del cuadro 10 refuerzan la dificultad expresada por los maestros, en cuanto a escasez de tiempo para tratar el tema ambiental, pues deben cumplirse prioritariamente los programas del MEP y dicho tópicos no se encuentran incluidos en ellos.

Cuadro 11
Opinión acerca de la conveniencia de considerar a la educación ambiental como un tema transversal, según la asignatura impartida

Asignatura impartida	Sí conveniente %	No conveniente %
Psicología	2	
Estudios Sociales	11	2
Inglés o Francés	1	2
Música	6	
Educación Física	6	2
Matemática	11	2
Ciencias	8	4
Química o Física	6	
Artística	10	
Español	6	
Religión	4	
Tecnológica	2	
No responde	4	
Total	88	12

El 88% consideran conveniente que la educación ambiental se imparta como un eje transversal, lo cual implica que les parece oportuno dedicar un espacio de sus propias lecciones al desarrollo del tema, independientemente de la asignatura que impartan.

Cuadro 12
Opinión acerca de impartir educación ambiental en una materia específica para ese tema, según la asignatura impartida

Asignatura impartida	Sí %	No %
Psicología	2	
Estudios Sociales	4	10
Inglés o Francés	14	2
Música	4	2
Educación Física	8	
Matemática	6	8
Ciencias	8	4
Química o Física	4	2
Artística	4	6
Español	2	4
Religión	4	
Tecnológica	2	
No responde	2	2
Total	61	39

En el cuadro 12 el 61% considera que debería más bien impartirse educación ambiental en una materia específica para ella. Este criterio es contradictorio al expresado en el cuadro 11, pues mientras en éste se manifiestan a favor de la transversalidad, la cual debe ser asumida por el conjunto de profesores, en aquel la mayoría está de acuerdo con que el tema lo desarrolle un profesor específico en una asignatura específica. Tal contradicción conduce a pensar que pese a las explicaciones y motivaciones realizadas por el MEP, los docentes aun no comprenden a cabalidad cómo debe desarrollarse un tema transversal ni cuál es su sentido y que no están satisfechos con la tarea de asumir los ejes temáticos como parte de sus lecciones. Cabe preguntarse si desean ser relevados de esa responsabilidad porque constituye una carga más en su tarea, les falta tiempo lectivo para su desarrollo, no se sienten capacitados para enfrentarla, no tienen interés en el tema, o una mezcla de todas ellas. Los datos analizados hasta aquí revelan que son el penúltimo y antepenúltimo motivos, los responsables prioritarios.
Los profesores de Estudios Sociales[4] (ver cuadro 12) se distancian de la idea de impartir educación ambiental en una asignatura aparte (un 4% está a favor y un 10% en contra), posiblemente porque ciertos tópicos de esa temática forman parte de los contenidos de su

[4] Tanto los profesores de Estudios Sociales como los de Cívica son formados en Historia y Geografía. Algunos imparten ambas asignaturas, mientras otros solamente se dedican a una de ellas.

curso, en el Tercer ciclo lectivo. De manera que para ellos el tema incluido en la modalidad transversal no implica una novedad.
Al preguntárseles en qué asignatura consideran conveniente ubicar la educación ambiental, mencionaron únicamente cuatro materias: Biología[5], Ciencias, Estudios Sociales y Cívica, como aparece a continuación.

Cuadro 13
Opinión acerca de la asignatura en que debería impartirse educación ambiental, según asignatura impartida

Asignatura	Biología/Ciencias %	Estudios Sociales/Cívica %	No responde %
Psicología	2	2	
Estudios Sociales	3		8
Inglés o Francés	5	2	7
Música	3	2	2
Educación Física	5	3	
Matemática	3	2	7
Ciencias	5	5	3
Química o Física		2	3
Artística	2		7
Español	2	2	3
Religión	3	3	
Tecnológica		2	
No responde		2	2
Total	33	25	42

Predomina la no existencia de asociación entre la asignatura que imparten los docentes y la asignatura en la cual consideran pertinente ubicar la educación ambiental, excepto en los casos tratados más adelante.
Destaca entre los resultados la ausencia de respuesta de una parte importante de los profesores (42%). Un 33% ubica la educación ambiental en cursos de Biología y de Ciencias, que como se aclaró son impartidos por docentes formados en el área de la Biología. Inclusive dos participantes de Estudios Sociales consideran que debería estar en Ciencias/ Biología. Otro 25% la ubica en cursos de Estudios Sociales o de Cívica, ambos también impartidos por los mismos profesores formados en Geografía e Historia. En este grupo se incluyen profesores de Ciencias formados en Química y Física, consideran oportuno incluir el tema ambiental en cursos de Estudios Sociales.

[5]Los profesores de Biología imparten lecciones exclusivamente en el Cuarto ciclo, donde se incluye dicha asignatura. Muchos de ellos también atienden simultáneamente cursos de Ciencias en el Tercer ciclo educativo, al igual que otros docentes formados en Química y en Física. Estos últimos pueden asumir asignaturas de esa misma especialidad en el Cuarto ciclo.

Tanto los de Estudios Sociales como los de Química y Física que opinan en desacuerdo con su posición, colaboran a reforzar la idea que el cuerpo docente no se siente preparado para desarrollar la transversalidad ambiental.

II- Estudio con profesores de Biología

Con base en los resultados obtenidos con el cuestionario anterior, se elaboró otra serie de preguntas para ser respondidas únicamente por 50 profesores de Biología, los cuales imparten lecciones en el Cuarto ciclo. Se escogió este grupo pues se asume que al haberse formado en dicha materia, poseen una mejor preparación en el campo que otros docentes encargados de atender el resto de asignaturas. Por los motivos ya explicados, que profesores de Química y Física también imparten Ciencias en el Tercer ciclo, no se consideró ninguna persona atendiendo grupos de dicho ciclo en esta parte, aunque fueran formados en Biología. El propósito de la presente etapa es determinar qué tan preparados están los profesores para impartir educación ambiental, en una muestra de la población "mejor preparada". El cuestionario se dividió en dos segmentos: el primero –segmento A- dedicado a investigar acerca del dominio básico de la materia en estudio –entiéndase de las relaciones entre los seres vivos, incluyendo a la especie humana, y con el medio ambiente- que constaba de 30 preguntas. El segundo –segmento B- de 31 preguntas, se dirigió a determinar los conocimientos que poseen acerca de la situación ambiental del país, en la actualidad.

Algunas características de la muestra de profesores de Biología

Entre los participantes se encuentran 34 mujeres, que representan el 68% y 16 hombres, constituyendo el 32%. El 62% del total trabaja en instituciones públicas (31 personas) y un 38% en privadas (19 personas), por lo cual en la muestra es mucho mayor la cantidad de maestros ubicados en las primeras, que de aquellos ubicados en las segundas. La distribución de los docentes según el tipo de institución en que laboran, se encuentra recopilada en el cuadro 14.

Cuadro 14
Distribución de la muestra por sexo y tipo de institución

Sexo	Inst. Pública %	Inst. Privada %	Total %
Femenino	42	26	68
Masculino	20	12	32
Total	62	38	100

Se observa que la mayoría de mujeres profesoras está en colegios públicos (42%), al igual que los hombres profesores (20%). Esto contrasta con la muestra de la primera encuesta, en que el porcentaje más amplio de docentes estaba en instituciones privadas.
En cuanto a la distribución por edades, se recopila en el cuadro 15.

Cuadro 15
Distribución de la muestra por edad

Clases de edad en años	Frecuencia %
20 a 24	4,0
25 a 29	14,0
30 a 34	16,0
35 a 39	20,0
40 a 44	12,0
45 a 49	12,0
50 a 54	14,0
55 a 59	8,0
Total	100,0

Predominan los profesores con edades entre 35 y 39 años. Al agrupar las primeras cuatro clases, suman en total el 54%, mientras las últimas cuatro llegan conjuntamente al 46%. Ambos grupos están bastante cercanos entre si, al contrario de lo sucedido en el Tercer ciclo, en que predominan los docentes jóvenes, menores de 40 años. Parece que los profesores encargados de impartir Biología son más experimentados que aquellos encargados de asumir las lecciones del Tercer ciclo.
Para determinar posibles diferencias por clases de edades, según la institución, pública o privada, se realizó el cruce respectivo.

Cuadro 16
Distribución de la muestra por clases de edad y tipo de institución en que laboran

Clases de edad en años	Inst. Privada %	Inst. Privada %	Total %
20 a 24	2	2	4
25 a 29	8	6	14
30 a 34	12	4	16
35 a 39	14	6	20
40 a 44	6	6	12
45 a 49	4	8	12
50 a 54	12	2	14
55 a 59	4	4	8
Total	62	38	100

En las instituciones públicas predominan dos grupos de edades comprendidas entre 30 y 39 años, mientras en las privadas van de 35 a 49 años, agrupados en tres clases. Puede interpretarse que los más jóvenes se encuentran en el servicio público y los más añosos en el privado
En el cuadro siguiente se reúnen datos acerca de los años laborados, asumidos como experiencia en el grupo de docentes.

Cuadro 17
Años de experiencia como docente, por sexo

Experiencia en años	Sexo Feme. %	Sexo Masc. %	Total %
1 a 5	32	6	24
6 a 10	29	25	28
11 a 15	15	19	16
16 a 20	12	19	14
21 a 25	3	19	8
26 a 30	6		4
31 y más	3	12	6
Total	68	32	100

Se encuentra que la mayor frecuencia está en la clase 6 a 10 años laborados, sucediéndole a continuación la clase 1 a 5 años laborados. Estos datos indican que en suma un 52% de la muestra posee 10 o menos años de experiencia como profesor de Biología y son las mujeres quienes tienen mayor participación en ese dato, especialmente el grupo de 1 a 5 años laborados. En el caso masculino, la cantidad porcentual más alta tiene de 6 a 10 años de experiencia.

El análisis revela que no hay distingo en cuanto a tiempo de servicio acumulado por los docentes al comparar aquellos encargados de impartir lecciones en el Tercer ciclo, con los del Cuarto ciclo. En suma, en el cuerpo docente predominan las personas jóvenes (menores de 40 años), con relativamente pocos años de servicio (10 o menos años). Conforme aumenta la edad y años de servicio de los profesores, disminuye progresivamente la cantidad de los mismos en el sistema educativo. Eso puede apreciarse claramente en el cuadro 18 a continuación

Cuadro 18
Tiempo de laborar como profesor de Biología, entre los docentes participantes

Tiempo En años	Frecuencia %
1 a 5	24
6 a 10	28
11 a 15	16
16 a 20	14
21 a 25	8
25 a 30	4
31 o más	6
Total	100

La universidad en que cualquier profesional se prepara académicamente, influye en su desempeño laboral. De ahí que se investigó acerca de la casa de enseñanza superior donde los entrevistados realizaron su carrera y más adelante se cruzó esta variable con el dominio de la materia impartida.

Cuadro 19
Universidad en que se graduó como profesor de Biología

Universidad en que se graduó*	Frecuencia %
1	30,0
2	28,0
3	26,0
4	2,0
5	2,0
6	4,0
7	6,0
8	2,0
Total	100,0

*1=Universidad de Costa Rica, 2=Universidad Nacional, 3=Universidad Estatal a Distancia, 4=UCA: Universidad Católica, 5=Universidad Latina, 6=universidad ubicada fuera del territorio nacional, 7=Universidad Florencio del Castillo, 8=Universidad Metropolitana Castro Carazo.

Las primeras tres universidades anotadas son estatales, mientras el resto son privadas, de fundación más reciente que las públicas, siendo sus graduados, junto con los del extranjero, los que se encuentran en menor cantidad, apenas el 16%, pese a ser mayor la cantidad de esas instituciones que funcionan en el país. Es evidente que las universidades públicas acaparan la mayor cantidad de estudiantes, o por lo menos lo hacían en el tiempo en que los profesores de la muestra eran estudiantes. En el grupo de las públicas se graduó el 84% de los docentes entrevistados, como puede apreciarse en el cuadro 20.

Cuadro 20
Frecuencia de graduados según el tipo de universidad en que obtuvieron el título

Tipo de U en que se graduó*	Frecuencia %
Pública	84
Privada	16
Total	100,0

Para poder apreciar las diferencias relativas, se hizo un solo grupo con las U públicas y otro con las privadas y los graduados en el extranjero –son dos personas-. En cada grupo se contabilizó la cantidad de profesores graduados participantes en el estudio. Puede apreciarse que es mucho mayor la frecuencia proveniente de las públicas que de las privadas.
Para incursionar en la puesta en práctica del tema transversal en estudio, se preguntó a los profesores si estaban desarrollando en el momento o lo habían hecho en el pasado, algún proyecto práctico de educación ambiental

Cuadro 21
Participación actual o pasada, en el desarrollo de algún proyecto ambiental

Participación	Frecuencia %
Sí	68
No	32
Total	100

Un 68% respondió positivamente, mientras el 32% aceptó no estar desarrollando ningún proyecto de educación ambiental práctico. Si la mayoría trata la temática, podría decirse que se está desarrollando transversalmente el tópico ambiental, aunque se ignora la calidad del tratamiento dado al mismo.

II a- Resultados y discusión del segmento A

Una parte importante del cuestionario aplicado constaba de 61 preguntas, 30 de ellas relativas a diversos aspectos que forman parte del basamento teórico necesario para comprender la problemática ambiental (segmento A) y las otras 31 preguntas se referían a la situación del entorno natural en Costa Rica (segmento B). Se asume que el educador ambiental, sobre todo tratándose de profesores de secundaria formados en Biología, necesita dominar dicha temática para estar debidamente capacitado y poder trasmitir conocimientos e inquietudes a sus pupilos.
Con base en las respuestas al cuestionario anterior, cada docente fue evaluado y dio pie a la serie de cruces presentados a continuación. Se considera que a mayor cantidad de respuestas acertadas, mayor dominio de la materia posee el maestro. De seguido se presentan y analizan las 1500 respuestas correspondientes al segmento A, provenientes de 50 formularios cada uno con 30 preguntas relativas a dicho conjunto.

Cuadro 22
Dominio de la materia vs. grupo de edad

Clases de edad en años	Resp. correctas en c/ clase edad	Resp. correctas en c/ clase edad %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
20 a 24	30	4	2	15,0
25 a 29	118	15	7	16,8
30 a 34	123	15	8	15,4
35 a 39	165	20	10	16,5
40 a 44	89	11	6	14,8
45 a 49	107	13	6	17,8
50 a 54	101	13	7	14,4
55 a 59	75	9	4	18,7
Total	808	100		

Según los grupos de edad se contabilizaron 808 respuestas correctas, de las 1500 incluidas en el segmento A. La proporción total de aciertos es del 52%, o sea casi la mitad de los profesores desconoce el tema ambiental y además los resultados de las evaluaciones arrojan que quienes obtuvieron las mayores cantidades de respuestas correctas, dominan a medias parte de la materia que se supone deben conocer bien para educar ambientalmente a sus alumnos.
Se nota una tendencia a lograr mayor cantidad de aciertos conforme aumenta la edad y posiblemente los años de servicio en educación, de los profesores. En promedio las personas con edades entre 55 y 59 junto con las de 45 a 49 años resultaron ser las de mayor cantidad de aciertos, mientras los más jóvenes, de 20 a 24 años obtuvieron promedios bajos. Ya que estos últimos se encuentran en mayor cantidad en instituciones públicas, su participación establece una diferencia importante en cuanto al posible descenso de la calidad educativa en dicho tipo de instituciones, con respecto a las privadas. Veamos a continuación qué sucede con dicha variable.

Cuadro 23
Dominio de la materia vs. tipo de institución en que labora

Tipo de Institución	Resp. correctas en c/ tipo instit.	Resp. correctas en c/ tipo instit. %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
Público	476	59	31	15,3
Privado	328	41	19	17,2
Total	804		50	

El promedio de aciertos entre profesores de colegios privados es mayor que el de públicos, lo cual corrobora la idea expresada anteriormente: en los primeros debe haber una mejoría con respecto a los segundos, en cuanto a la calidad educativa, determinada por una mejor preparación de los profesores, quienes tienen mayor experiencia docente, como se observa a continuación.

Cuadro 24
Dominio de la materia vs. años de experiencia docente

Años laborados	Resp. correctas	Resp.correctas %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
1 a 5	169	21	12	14,0
6 a 10	229	28	14	16,4
11 a 15	130	16	8	16,3
16 a 20	118	15	7	16,8
21 a 25	76	9	4	19,0
25 a 30	29	4	2	14,5
31 o más	53	7	3	17,6
Total	804		50	

Los profesores con más años de servicio, lo cual implica mayor experiencia, son los que obtuvieron el promedio más alto de aciertos, y los más jóvenes, el promedio más bajo. Una vez más se confirma la hipótesis expuesta anteriormente.

Cuadro 25
Dominio de materia vs. desarrollo actual o pasado de algún proyecto

Desarrollo de proyectos	Resp. correctas	Resp. correctas %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
Si	560	70	34	16,4
No	244	30	16	25,3
Total	804			

El promedio de respuestas correctas por profesor no guarda una relación directa con el desarrollo de proyectos ambientales, pues los que dicen tener esa práctica, son los que obtienen el menor éxito en las respuestas.

II b- Análisis y discusión del segmento B

Esta parte se refiere, como ya lo habíamos aclarado, al segundo conjunto de preguntas que forman parte del cuestionario aplicado a profesores de Biología. Se incluye sólo el tema relativo a la situación ambiental costarricense. Ya que se trata de temas diferentes, se realizaron los mismos cruces de variables que en el segmento A, para luego comparar los resultados de ambos.

Cuadro 26
Dominio de la materia vs. grupo de edad

Clases de edad en años	Resp correctas en c/ clase edad	Resp. correctas en c/ clase edad %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
20 a 24	67	4	2	33,5
25 a 29	253	14	7	36,1
30 a 34	269	15	8	33,6
35 a 39	348	19	10	34,8
40 a 44	210	12	6	35,0
45 a 49	235	13	6	35,1
50 a 54	246	14	7	35,1
55 a 59	165	9	4	41,3
Total	1793	100	50	

El grupo de edades que obtuvo el mayor promedio de aciertos es el que se ubica entre 55 y 59 años, sucediéndole las edades de 25 a 29 años. De nuevo se observa el menor promedio de respuestas correctas en el grupo más joven, de 20 a 24 años, al igual que en el segmento A. La experiencia como docente pareciera ser más importante para fijar los conocimientos en este campo, que la adquirida durante la formación universitaria, puesto que los jóvenes se encuentran más cercanos en tiempo a ella, que los grupos de mayor éxito en las respuestas.

Hasta el momento la mayoría de los conocimientos sobre la situación ambiental se difunden primordialmente a través de los medios de comunicación masiva, especialmente en periódicos y revistas de circulación limitada, de manera que éstos se adquieren en la vida cotidiana, no en los centros de formación académica. Pareciera que quienes tienen el hábito de leer son los más enterados. En este caso las personas de mayor edad parecen responder a este patrón.

Cuadro 27
Dominio de la materia vs tipo de institución en que labora

Tipo de Institución	Resp.correctas en c/tipo instit.	Resp.correctas en c/tipo instit. %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
Público	598	61	31	19,2
Privado	388	39	19	20,4
Total	986		50	

En el cuadro anterior se observa un promedio de19.2 respuestas acertadas por docente de colegio público y 20.4 respuestas correctas por profesor de institución privada. A partir de esos datos se puede derivar que el bagaje de conocimientos en los maestros es análogo en ambos grupos, aunque levemente mejor la situación de los profesores de centros privados. De ahí puede inferirse.
Pese a la observación anterior, los resultados en ambas arrojan que tan sólo un poco más de la mitad respondieron correctamente las preguntas relativas a la situación ambiental del país. Eso significa que el resto de los profesores de Biología no están enterados de la situación que hay diferencia entre colegios públicos y privados en cuanto a la calidad académica del cuerpo docente, positiva a favor de los segundos ambiental costarricense, lo cual conduce a concluir que en términos generales los profesores de Biología no están preparados para desarrollar el tema ambiental, como lo ordena el Ministerio de Educación Pública.

Cuadro 28
Dominio de la materia vs. años de experiencia en labor docente

Años laborados	Resp. correctas	Resp. correctas %	Cantidad profesores	Promedio resp.correctas por profesor
1 a 5	230	23	12	19,2
6 a 10	279	28	14	19,9
11 a 15	167	17	8	20,8
16 a 20	135	14	7	19,2
21 a 25	78	8	4	19,5
25 a 30	34	4	2	17,0
31 o más	63	6	3	21,0
	986			

El promedio de respuestas obtenidas según la cantidad de años de laborar como docente, se muestra más alto en el grupo de mayor experiencia, pero baja notablemente en el grupo inferior siguiente, al igual que lo sucedido en el segmento A.

Cuadro 29
Dominio de materia vs. desarrollo actual o pasado de algún proyecto

Desarrollo de proyectos	Resp. correctas	Resp. correctas %	Cantidad de profesores	Promedio resp.correctas por profesor
Si	677	69	34	19,9
No	309	31	16	19,3
Total	986		50	

Los profesores que desarrollan proyectos ambientalistas son los que obtienen el mejor promedio de respuestas acertadas, contrario a lo que se presenta en el segmento A. Queda en duda si el desarrollo de proyectos guarda alguna relación con el dominio de la materia que poseen los docentes.

Cuadro 30
Dificultades para desarrollar temas de educación ambiental, según criterios emitidos por los profesores Biologia vs. tipo de institución

Criterios emitidos Por los entrevistados	Inst. Publica %	Inst. Privada %
No responde	8	5
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	38	30
Tema no incluido en programas de asignaturas	13	23
Escasez de recursos, falta de Apoyo económico, de espacio	5	12
Desinterés, poca motivación de los profesores	17	
Desinterés de los Estudiantes	7	10
Poco apoyo de la Institución	3	12
Falta capacitación del personal docente	0	0
Poco o ningún apoyo del MEP	8	9

También los profesores de Biología reconocen como un obstáculo importante para impartir educación ambiental, la deficiencia de tiempo, siendo del 38% en instituciones públicas y del 30% en privadas, pero los de privadas enfatizan como aspecto importante (23%), que los temas a tratar transversalmente no están incluidos en los programas de estudio. Si se asume que los obstáculos señalados por los docentes, anotados en el

segundo y tercer lugar de la lista de criterios emitidos, responden a la misma idea de falta de tiempo y se contabilizan juntos para cada uno de los tipos de institución, se encuentra lo siguiente: el 51% de los docentes de colegios públicos y el 53% de privados, consideran que es el obstáculo más importante para desarrollar el eje temático en estudio. En este caso el desinterés de estudiantes, profesores e institucional, alcanza en conjunto el 27% en los públicos y el 22% en los privados, por lo que constituye también un obstáculo de importancia, aunque considerado menor entre estos docentes del Cuarto ciclo que entre los del Tercero. Por razones obvias el obstáculo "docentes poco calificados" no se menciona entre los profesores de Biología., situación contrastante con la hallada en el Tercer ciclo, donde entre el 12% y el 17 % lo asume como causa y del 12% al 25 % no responde a la pregunta, o sea no señala ningún obstáculo, posiblemente por desconocimiento del tema.

Cuadro 31
Dificultades para desarrollar temas de educación ambiental, según criterios emitidos por los profesores Biologia vs. dominio de la materia

Criterios emitidos Por los entrevistados	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas
No responde	42	20
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	608	352
Tema no incluido en programas de asignaturas	332	164
Escasez de recursos, falta de Apoyo económico, de espacio	269	165
Desinterés, poca motivación de los profesores	55	38
Desinterés de los Estudiantes	176	103
Poco apoyo de la Institución	181	98
Falta capacitación del personal docente	35	27
Poco o ningún apoyo del MEP	274	160

Destacan como obstáculos importantes para el tratamiento del tema ambiental en clase, la extensión de los programas, junto con el criterio "tema no incluido en programas de asignaturas", que en síntesis se refieren a lo mismo, a la falta de espacio temporal. Al igual que los docentes del Tercer ciclo, también señalan el desinterés de docentes, alumnos y autoridades de la institución, como factor importante que obstaculiza el

desarrollo de temas ambientales. Lo novedoso en relación con las anteriores respuestas, es que dan mayor importancia a la falta de apoyo por parte del MEP.

Cuadro 32
Dificultades para desarrollar proyectos prácticos de educación ambiental, según criterios emitidos por los profesores Biologia vs. dominio de la materia

Criterios emitidos Por los entrevistados	Respuestas correctas	Respuestas Incorrectas
No responde	118	99
No hay dificultad	80	44
Programas extensos, hay que cumplirlos, no da tiempo	123	63
Tema no incluido en programas de asignaturas	390	230
Escasez de recursos, falta de Apoyo económico, de espacio	360	198
Desinterés, poca motivación de los profesores		
Desinterés de los Estudiantes	290	144
Desinterés, poco apoyo de la institución	284	150
Falta capacitación del personal docente	168	111
Poco o ningún apoyo del MEP	222	89

Algunos profesores de Biología reconocen que no hay ninguna dificultad para desarrollar proyectos prácticos de educación ambiental, principalmente aquellos que obtuvieron mayor cantidad de respuestas correctas. Llama la atención que ninguno señaló el desinterés y la poca motivación de los profesores, como obstáculo para ejecutar proyectos prácticos, pero si reconocen que falta capacitación del personal docente, al tiempo que se quejan de poco o ningún apoyo por parte de la institución y del MEP.
En ambos grupos de profesores incluidos en este cuadro, hay una cantidad considerable que no respondió a la pregunta, tal vez por desinterés, tal vez por desconocimiento.
Los rubros tercero y cuarto de la lista de dificultades reconocidas, suman 513 para los que emitieron respuesta correctas y 293 para los de respuestas incorrectas. Mientras los obstáculos que se refieren al desinterés (sétimo y octavo de la lista) arrojan conjuntamente 574 para los de respuestas correctas y 294 para los de incorrectas. Finalmente, los rubros octavo y décimo suman 506 y 239 respectivamente para los de respuestas correctas e incorrectas. De ello podemos concluir que los profesores de Biología consideran tres obstáculos importantes para el desarrollo de proyectos prácticos

de educación ambiental: la extensión de los programas, pues no deja tiempo suficiente para dedicarlo a dicha actividad, el desinterés de las autoridades institucionales y del alumnado y la falta de apoyo, tanto institucional como del MEP. Los dos primeros ya habían sido señalados por profesores de Ciencias, pero el último criterio constituye un aporte nuevo e importante, de este grupo de docentes.

III- Estudio cualitativo: criterios de expertos

Los tres expertos participantes en esta etapa de la investigación, laboran en instituciones de vocación netamente ambientalista y cuentan con amplia experiencia laboral en el campo que nos ocupa. Sus aportes se sintetizan, sin distingo de proveniencia, en los tres puntos que aparecen a continuación:

1- Temas relativos al medio ambiente que deberían incluirse en un programa de formación de docentes de Secundaria encargados de impartir educación ambiental como eje transversal

-Ecología humana con temas tales como huella ecológica, restauración de ecosistemas y monitoreo de especies
-Complejidad de sistemas biológicos en el Trópico que requieren un aprovechamiento de la biodiversidad mucho más cuidadoso que en otras zonas del Planeta
-El agua como recurso indispensable para la vida en la Tierra. Necesidad de solidaridad civil en la protección de los acuíferos.
-Contaminación del ambiente y la responsabilidad de todas las personas
-Importancia de adquirir hábitos de consumo, familiar y personal, compatibles con una utilización adecuada de los recursos naturales.
-Relevancia del turismo ecológico para Costa Rica. Oportunidades y riesgos.

Las recomendaciones de los expertos son acordes con los problemas ambientales que se viven actualmente en el mundo y especialmente en Costa Rica. Un examen somero de los programas universitarios de formación de profesores de secundaria nos revela que cursos relativos a dicha temática no están integrados casi en ninguna carrera, ¿cómo entonces pueden estar preparados los docentes en ejercicio para enfrentar el desarrollo del tema transversal "Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible"? La lista de contenidos sugeridos es apenas un esbozo de lo que realmente se necesita para obtener un cuerpo docente preparado, según los expertos. ¿Cómo pretenden las autoridades del MEP que los docentes en ejercicio asuman la tarea, si no les dan cursos de capacitación específica en el campo, tal como se quejan los mismos docentes?

2-Otros aspectos además de los académicos, que deberían enfatizarse para tener un cuerpo docente preparado para impartir educación ambiental

Ética profesional. Cada profesor debe ser un convencido de su responsabilidad como persona de los asuntos que requieren esfuerzo cívico, por ejemplo el combate a la contaminación, importancia del reciclaje y de la máxima utilización de los recursos naturales, entre otros.
-Estrategias de aprendizaje que permitan al estudiantado construir conocimientos y ser participantes activos en su aprendizaje, tales como formulación de proyectos de investigación que se puedan realizar en el aula, desarrollo de proyectos de investigación, trabajo comunal y generación de controversia. Los proyectos deben incluir la medición de valores, actitudes, creencias y comportamiento ambiental.
Uso de la tecnología y formación de comunidades virtuales de aprendizaje

Nuevamente apuntamos que los aspectos señalados por los expertos no se desarrollan, en la gran mayoría de los casos, en forma autodidacta. Por ello es necesaria la intervención de las autoridades educativas del país, para lograr un cuerpo docente capacitado, capaz de enfrentar el desarrollo de los temas transversales.

3-Algunas recomendaciones para lograr un cuerpo docente preparado para impartir educación ambiental en Secundaria

La educación ambiental debe ser un proyecto institucional, no puede ser la responsabilidad de un solo docente y por esa razón no debe ser una asignatura, debe ser un eje que trascienda a todos los cursos y actividades de la institución.
El cuerpo docente debe aprender a trabajar en equipo, a utilizar la tecnología para enlazar proyectos y actividades, a formular, evaluar e implementar proyectos de investigación que fortalezcan el aprendizaje del estudiantado en el aula y a escribir resultados en publicaciones para divulgar los logros de la institución.
Cada profesor debe estar capacitado para trasmitir amenamente información correcta y actualizada sobre el ambiente natural a sus alumnos.
Cada profesor debe ser un practicante activo y un convencido de los tópicos que enseña a sus estudiantes sobre conservación y utilización racional de los recursos ambientales.

El sentimiento de falta de apoyo de las autoridades institucionales tan destacado entre los profesores entrevistados, deja en claro que no solamente ellos, sino también los directores escolares, carecen de los elementos suficientes para asimilar los objetivos y la puesta en práctica de los temas transversales. La recomendaciones de los expertos apuntan en este sentido, pues reconocen la falta de asimilación entre el personal de Secundaria, respecto a la necesaria tranversalidad de la educación ambiental, la falta de trabajo en equipo para lograrla y la deficiencia de concientización. También en los aspectos señalados por los expertos hay coincidencia con las respuestas obtenidas en las encuestas.

Conclusiones generales

La muestra de profesores de Ciencias del Tercer ciclo está conformada predominantemente por personas menores de 34 años, ubicadas en su mayoría en instituciones privadas en las que el promedio de edad es mayor que el de las públicas, con proporciones parecidas entre hombres y mujeres. La fuga de profesores masculinos es mayor que la de mujeres conforme pasa el tiempo, sobre todo en los primeros quince años. Posiblemente se deba a que los hombres se trasladan a otros puestos mejor remunerados, mientras las mujeres tienden a ser más estables en el campo educativo, dando continuidad a la tradición de costarricense de ser una profesión predominantemente femenina.

En la muestra de profesores de Biología, predominan los profesores más maduros, con edades entre 35 y 39 años, ubicándose el promedio más joven en el servicio público y los más añosos en el privado. En términos generales los profesores encargados de impartir Biología son más experimentados que aquellos encargados de asumir las lecciones del Tercer ciclo y se ubican en su mayoría en instituciones públicas.

El análisis revela que no hay distingo en cuanto a tiempo de servicio acumulado por los docentes al comparar aquellos encargados de impartir lecciones en el Tercer ciclo, con los del Cuarto ciclo. En suma, en el cuerpo docente predominan las personas jóvenes (menores de 40 años), con relativamente pocos años de servicio (10 o menos años). Conforme aumenta la edad y años de servicio de los profesores, disminuye progresivamente la cantidad de los mismos en el sistema educativo.

La mayoría de docentes en ambos ciclos educativos, acepta estar desarrollando temas de educación ambiental con sus alumnos, independientemente de la asignatura que imparten. De manera que si la mayoría trata la temática, podría decirse que se está desarrollando transversalmente el tópico ambiental, aunque se ignora la calidad del tratamiento dado al mismo.

Pese a lo anterior, se concluye que al menos los docentes del Tercer ciclo aún no han comprendido a cabalidad en qué consiste la educación transversal, ni cómo se pone en práctica, pues la gran mayoría concuerda en incluir el tema ambiental en una asignatura específica. Dan a entender que lejos de asumirlo con la conciencia y responsabilidad que el tema demanda, lo sienten más bien como una carga laboral. Además puede derivarse que no solamente ellos, sino también los directores escolares, carecen de los elementos suficientes para asimilar los objetivos y la puesta en práctica de los temas transversales, puesto que no les brindan apoyo para su desempeño.

Se presume que la universidad en que cualquier profesional se prepara académicamente, influye en su desempeño laboral. Por tal motivo se investigó acerca de la casa de enseñanza superior donde los entrevistados realizaron su carrera y más adelante fue cruzada esta variable con el dominio de la materia impartida. Se considera que a mayor cantidad de respuestas acertadas en los cuestionarios aplicados, mayor dominio de la materia posee el maestro. La mayoría de participantes se graduaron en universidades públicas costarricenses, pero no se encontró relación entre este hecho y el dominio de la materia mostrado, pareciera ser más influyente la experiencia, como se destaca a continuación.

Los resultados de los cuestionarios permiten apreciar una tendencia a lograr mayor cantidad de aciertos conforme aumenta la edad y posiblemente los años de servicio en

educación. Los profesores más jóvenes, menores de 24 años, obtuvieron los promedios de aciertos más bajos.

La presencia de mayor cantidad de profesores jóvenes en instituciones públicas, es capaz de establecer una diferencia importante en cuanto al posible descenso de la calidad educativa en dicho tipo de instituciones, con respecto a las privadas. Efectivamente, el promedio de aciertos entre profesores de colegios privados es mayor que el de públicos, lo cual corrobora la idea expresada anteriormente: en los primeros debe haber una mejoría con respecto a los segundos, en cuanto a la calidad educativa, determinada por una mejor preparación de los profesores, quienes tienen mayor experiencia docente.

La proporción total de aciertos en los cuestionarios aplicados es cercana al 50%, o sea casi la mitad de los profesores desconoce el tema ambiental y además los resultados de las evaluaciones arrojan que quienes obtuvieron las mayores cantidades de respuestas correctas, dominan a medias parte de la materia que se supone debe servirles de base para educar ambientalmente a sus alumnos.

Por otra parte, el promedio de respuestas correctas por profesor no guarda una relación directa con el desarrollo de proyectos ambientales, pues los que dicen tener esa práctica, son los que obtienen el menor éxito en las respuestas, lo cual vuelve a poner en tela de juicio la calidad de la educación transversal que dicen estar impartiendo.

Los profesores de Biología que se supone están mejor capacitados para impartir temas ambientales, también adolecen de la mismas fallas que el resto de docentes del Tercer ciclo. En este grupo también se observa una leve mejoría en la preparación de los profesores de centros privados, con respecto a los públicos. Pese a ello, los resultados en ambos tipos de institución arrojan que tan sólo un poco más de la mitad respondieron correctamente las preguntas relativas a la situación ambiental del país. Eso significa que el resto de los profesores de Biología no poseen las bases académicas suficientes y también en este caso, los más exitosos apenas se acercan al 50% de respuestas acertadas.

Aunque con ambos segmentos, A y B, del cuestionario aplicado a los profesores de Biología se procuró discernir entre conocimientos teóricos fundamentales y conocimientos de la realidad ambiental costarricense, los resultados indican que existe un paralelismo entre el dominio de la materia evaluada en el segmento A y la evaluada en el segmento B.

Se concluye que en términos generales los profesores de Biología, tampoco están preparados para desarrollar el tema ambiental, como lo ordena el Ministerio de Educación Pública.

Algunos profesores de secundaria están ávidos de conocimientos ambientalistas, anuentes a mejorar su bagaje cultural en este campo, pues reconocen el vínculo entre el tema y la calidad de vida. Otros por el contrario, se encuentran desmotivados al respecto, prefieren ignorar la problemática ambiental y por lo tanto ni siquiera la tratan en sus lecciones, pese a ser de carácter obligatorio para todos, independientemente de la asignatura que tengan a su cargo, según lo ordena la política educativa vigente a partir del año 2005.

Aunque ambas posiciones son opuestas, el resultado final es el mismo: en la práctica no se están aprovechando las experiencias previas de los educandos, para desarrollar en ellos la deseada cultura ambiental, pues los docentes no poseen la preparación académica necesaria para inducirlo. A esta situación contribuye el poco entusiasmo y casi total ausencia de estímulo a proyectos ambientalistas, por parte de las autoridades presentes en las mismas instituciones de secundaria. De ahí que resulte necesaria la motivación e

instrucción ambientalista, tanto en el ámbito internacional como de nuestro país y específicamente en la comunidad, la cual constituye el entorno cotidiano inmediato de los docentes y estudiantes.
Con respecto a los obstáculos señalados por los participantes para desarrollar el tema ambiental como eje temático, se encontró total coincidencia de criterios entre profesores del Tercero y del Cuarto ciclo educativos.
El desinterés de docentes, estudiantes y autoridades de las diversas instituciones, constituye la dificultad más importante para el desarrollo del tema, al cual se agrega la poca capacitación que poseen los profesores en ese campo específico.
Otro aspecto señalado por los docentes es la deficiencia de tiempo dentro de las horas lectivas. Según sus argumentos los programas de los cursos son tan extensos, que les obstaculiza desarrollar cualquier otro tema no incluido en ellos.
Finalmente los profesores de Biología señalan también como obstáculo importante la falta de apoyo, tanto de los directores de las instituciones, como del Ministerio de Educación Pública. A este último la reclaman la falta de ofertas para mejorar su capacitación en el tema ambiental, así como de seguimiento al desarrollo del mismo.
Los criterios provenientes de los expertos en educación ambiental consultados, podría decirse que responden a los necesidades manifestadas por los docentes entrevistados. En primer lugar se refieren a la formación de los profesores de Secundaria en una serie de temas que ellos saben, no son parte de las carreras universitarias. De manera que señalan el punto neurálgico, al recomendar que se forme a los encargados del tema ambiental, en aspectos poco conocidos pero necesarios para su desarrollo. Esta es precisamente una las demandas que hacen al MEP, los docentes.
Tanto la concientización y desarrollo de la responsabilidad para con el ambiente, como el manejo de diferentes estrategias de aprendizaje, son consideradas necesarias por los expertos, para complementar la formación de educadores ambientales. Al menos en los dos primeros aspectos las respuestas obtenidas de los grupos de docentes participantes, muestran que están ayunos de ellas.
En cuanto a las recomendaciones tendientes a lograr un cuerpo docente preparado para enfrentar el desarrollo del tema transversal, se refieren a la necesidad de imbuirles los fundamentos del sistema de enseñanza transversal, tanto a docentes como a dirigentes escolares. Deficiencia manifestada por los entrevistados, quienes demostraron no haber captado aun su filosofía, posiblemente por falta de instrucción.
Los docentes entrevistados aun no han superado la concepción del papel que juegan como simple trasmisor de conocimientos y demuestran no estar capacitados para orientar la construcción de valores y el desarrollo personal, por eso concuerdan en que la educación ambiental debería impartirse en una asignatura específica.
Debido posiblemente a la falta de información, los encargados directos de poner en práctica la transversalidad, no saben cómo lograrlo. Demuestran no haber hecho esa recomendada lectura del contexto sociocultural en que se desenvuelve el alumnado, para determinar las etapas del programa en que pueden introducir y desarrollar la temática transversal. De ahí que lamenten la deficiencia de espacios propicios para realizarlo.
Al menos se detectan entre el grupo de docentes participantes, dos tipos de barreras o factores negativos que afectan la incorporación de la educación ambiental como eje transversal: las actitudinales, pues continúan anteponiendo el desarrollo de las diferentes materias a su cargo, al tema ambiental. También las barreras de control se hacen

evidentes, al señalar que no tienen tiempo suficiente, o son muy escasos los recursos destinados a este tipo de educación, en sus respectivas instituciones.
Luego de haber conocido e interpretado la percepción de educación transversal que tienen los docentes nacionales, se recomienda educarlos primeramente en sus fundamentos y metodología, para que ellos sean capaces de ponerla en práctica con los diferentes temas seleccionados como parte del eje transversal de valores.

Recomendaciones

Se recomienda al Ministerio de Educación Pública:
1-Informar ampliamente y capacitar a los docentes y dirigentes de instituciones educativas en cuanto a los fundamentos y metodología de la educación transversal.
2-Concientizar a dicho cuerpo educativo sobre las necesidades sociales que procuran satisfacer los cuatro temas transversales propuestos por el MEP
3-Por medio del empleo de diferentes recursos y metodologías, mejorar los conocimientos generales en el tema ambiental, entre docentes de Secundaria, con el afán de capacitarlos para asumir dicho tema transversal con sus pupilos.
4-Dar seguimiento al trabajo realizado en las diferentes instituciones, relativo a la educación transversal y sus temas, para marcar "paso a paso" las pautas a seguir. Ello respalda y estimula a los docentes, quienes se quejan de abandono y desamparo.
5-Revisar los programas de las diferentes asignaturas impartidas en Secundaria, pues es frecuente la queja entre docentes, de su excesiva cantidad de contenidos.

Recomendaciones generales:
1-Realizar campañas de concientización dirigidas a docentes, cuerpos administrativos y estudiantes, sobre la necesidad impostergable de cuidar al medio ambiente y sus recursos, para el desarrollo actual y futuro de la vida en la Tierra.
2-Difundir ampliamente el uso de las nuevas tecnologías de información, para aprovechar la red instalada como recurso educativo

Bibliografía

Adnmundo.com. 2006. "Reclaman programas escolares de bioalfabetizacion". 28-11-2006
http://www.adnmundo.com/contenidos/ambiente/bioalfabetizacion_ma_281106.html

Ausubel, D. *et al.* 1976. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas. México.

Argueta, M. 2002. Ejes transversales en el curriculo de la formación inicial de docentes. Cartago: Impresora Obando.

Caride, J. y Meira, P. 2000. Educación ambiental y desarrollo humano. Ariel Educación. España.

Charpentier, C. 2004. "Las barreras para la Educación Ambiental pueden superarse". Revista Biocenosis. Vol 18 (1 y 2): 103- 108.

Consejo Superior de Educación (CSE). 2004. Acuerdo CSE-15-04. Ministerio de Educación Pública. San José.

Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA). 2004. **Diez años de trabajo, compromiso y voluntad.** Consejo Nacional de Rectores. Consultado el 18-09-2007. http://www.conare.ac.cr/ciea/site/historia_ciea.pdf

Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad. 2002. Relanzamiento de la educación costarricense. Ministerio de Educación Pública. Departamento de Educación Académica. http://www.mep.go.cr/CentroDeInformacion/DOC/Espa%C3%B1olIIICiclo-182200814715.pdf

Evia, G. 2006. "Informe Curitiba 2006". 25-07-2006 http://www.dinama.gub.uy/bioseguridad/images/Contenido/Actividades/COPMOPevia/informe%20curitiba%202006%20ev%EDa%20g.pdf

Ham, S. y Sewing, D. 1988. Barriers to Environnmental Education. Journal of Environnmental Education. 19 (2): 17- 24.

Henríquez, C. y Reyes, J. 2002. La transversalidad: un reto para la educación Primaria y Secundaria.

Hernández, L. y otras. 2006. "La dimensión ambiental en el currículo universitario: un proceso de cambio en la formación profesional". Actualidades Investigativas en Educación. Vol. 6 N° 1. Instituto de Investigación en Educación. Universidad de Costa Rica.

Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). 2007. Los esfuerzos de conservación de la biodiversidad. Educación y conciencia pública. Consultado el 18-09-2007. http://www.inbio.ac.cr/es/biod/estrategia/Paginas/esfuerzos_conservar07.html

Jardon, J. y otros. 1995. Energía y medio ambiente. Una perspectiva económico–social. Plaza y Valdes. México.

Magendzo, A. *et al.* 2000. Los objetivos transversales de la educación. Editorial Universitaraia. Santiago de Chile.

Magendzo, A. 2003. Transversalidad y curriculo. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Marco de Acción para América Latina y El Caribe. 2000. Educación para todos en las Américas, Santo Domingo. Consultado 17-03-2008. http://200.44.34.251/archivos/1006/Marco%20de%20Acci%F3n%20para%20Am%E9rica%20Latina%20y%20El%20Caribe.doc

Mata, A. *et al.* 2003. Estrategias innovadoras para la formación inicial de educadores en el campo ambiental. San José: CECC

Ministerio de Educación Pública (MEP). 2004. Transversalidad en el currículo educativo costarricense. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública (MEP). 2005. Programas de Estudio 2005. Biología Educación Diversificada. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública (MEP). 2008. Programas de Estudio Ciencias III ciclo. San José, Costa Rica.

Novo, María. 1996. "La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios". Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura. Revista Iberoamericana de Educación . Nº 11, p.75-102.

Us, P. 2002. La práctica de la interculturalidad en el aula. Cartago: Impresora Obando.

Segura, M. 2006. Los valores en el planeamiento didáctico. Eje transversal del currículo costarricense. Programa Nacional de Formación en Valores. Consultado 10-08-2008. http://www.educadem.oas.org/documentos/boletin3/valoresyplaneamiento%20costa%20rica.pdf

Solano, E. 2006. "La evolución de la educación ambiental en Costa Rica". Revista de Ciencias Sociales. Vol I – II, Nº 111 y 112: 71- 80. http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/153/15311206.pdf