

# Transversalidad del eje medio ambiente en Educación Superior

José Luis Aparicio <sup>1</sup>, Columba Rodríguez <sup>2</sup>, Juana Beltrán <sup>3</sup>, Laura Sampedro <sup>4</sup>

Dirección General Académica <sup>1,3</sup>, Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional <sup>2,4</sup>,

Universidad Autónoma de Guerrero - UAGro

Chilpancingo, México <sup>1,3</sup>, Acapulco, México <sup>2,4</sup>

jlcoordinador@hotmail.com <sup>1</sup>, columba26@yahoo.com <sup>2</sup>, rosas\_gro@hotmail.com <sup>3</sup>, laura\_1953@live.com.mx <sup>4</sup>

**Abstract**— This article realized the diagnostic of the presence of environmental axis in educational higher-level programs, in the Universidad Autónoma de Guerrero. It was developed through the investigation action method; instruments were used to identify the presence of the mainstreaming axis in twelve educational programs and twelve learning units. It can be emphasized that, in contrast to the responses of the coordinators, who refer a significant link between the component of the environmental axis and the act of leaving profile, teaching staff express that they are not entailment, based on knowledge and daily management of their learning unit. The work of teaching staff was relevant as a critical subject and reflexive; educational processes facilitator and reliable informer.

**Keywords**— *Curriculum design, cross-curricular theme, environmental education, competency-based education*

**Resumen**— Este artículo presenta el diagnóstico de la transversalidad del eje medio ambiente en programas educativos de nivel superior en la Universidad Autónoma de Guerrero. Se elaboró con el método investigación acción; se usaron instrumentos para identificar la presencia del eje transversal en doce programas educativos y doce unidades de aprendizaje. A diferencia de las respuestas de los coordinadores, quienes refieren una significativa vinculación entre los componentes del eje medio ambiente y el perfil de egreso, los docentes expresan que están poco vinculados, fundamentados en el conocimiento y manejo cotidiano de su unidad de aprendizaje. El trabajo del docente tuvo relevancia como sujeto crítico y reflexivo, facilitador de procesos educativos e informante confiable.

**Palabras claves**— *Diseño curricular, transversalidad, educación ambiental, educación basada en competencias*

## I. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) están inmersas en un profundo proceso de cambio, que las ha llevado a la reconceptualización de sus funciones. Al respecto, la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) inició en 2009 un proceso de actualización de algunos de sus planes de estudio de licenciatura, para incorporarlos a una Educación Basada en Competencias (EBC), como parte de los principios orientadores del Modelo Educativo y Académico (MEyA), y convertirse en una universidad que orientara sus esfuerzos a una formación de calidad en sus egresados; sin embargo, se carecía de una metodología de diseño curricular, así como de un proceso administrativo institucional que permitiera guiar y facilitar el trabajo de los Programas Educativos (PE) que habían decidido participar.

Lo anterior generó la inquietud por profundizar en la revisión curricular y ampliarla a los temas transversales planteados en el modelo educativo de la institución, entre los que se puede mencionar: medio ambiente, derechos humanos, género, multiculturalidad y pobreza, mismos que deben ser abordados a lo largo de la formación del estudiante.

Esta investigación es el primer esfuerzo para la realización de un diagnóstico de la presencia del eje medio ambiente en planes de estudio de licenciatura utilizando la metodología de investigación-acción, y deja abierta la posibilidad a investigaciones posteriores para que propongan otros métodos de procesos de transversalización y contribuyan a la formación integral del estudiante. Entre los autores que plantean

esta necesidad se pueden referir Travé y Pozuelos (1999), Palos (2000), Arteaga (2005) y Barreto (2009).

## II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### A. Nociones de medio ambiente

Para la RAE (2013) medio “corresponde a los caracteres o condiciones más generales de un grupo social, pueblo, época...”; y ambiente, de etimología latina *ambiens, entis* (aquello que rodea o cerca), se refiere a “condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época”. Aun cuando en sentido estricto la expresión medio ambiente es redundante, es aceptada en la literatura en español; se define medioambiental como un adjetivo perteneciente o relativo al medio ambiente; medio y ambiente son términos polisémicos, por lo que el uso de medio ambiente refuerza el significado más amplio que tiene para la investigación. Asimismo, el uso de las dos palabras tiene arraigo en la sociedad, se reconoce que el medio ambiente tiene un aprovechamiento económico y debe ser protegido por los seres humanos (PNUMA, 2006).

Esta noción conceptual ha sido estudiada en profundidad por geógrafos franceses del siglo XX, como Elisée Reclus, Albert Demangeon, Pierre George y Jean Tricart (Galochet, 2009). Entre sus ideas más destacadas está el considerar el medio ambiente como un “híbrido entre naturaleza y sociedad, incorporando en él un conjunto de factores que actúan en los medios en que vive el hombre”. Contiene una diversidad de elementos bióticos y abióticos de la naturaleza; procesos de explotación, degradación y modificación; y prácticas, usos, juegos y conflictos de los individuos.

De acuerdo con la forma como el medio ambiente se ha incorporado en la currícula escolar, es necesario abordarlo como entorno y problema, esto es, el entorno en el cual interrelacionan aire, agua, suelo y ecosistemas. También, donde los seres humanos utilizan los recursos naturales que tienen un beneficio social, un valor económico, e impactan negativamente, en un marco de desarrollo. Lo anterior se sustenta en que la consideración de las dimensiones natural, social y económica ha derivado, con el transcurso de los años, a un tratamiento multidisciplinario y transversal (González, 2000; Galochet, 2009).

### B. La transversalidad y la transversalización

Para los fines de este trabajo, es pertinente diferenciar la transversalidad de la transversalización en una EBC. La posición de los temas transversales en el currículo es lo que da la condición de transversalidad; Yus (1998) afirma que la transversalidad es una manera de entender el tratamiento de determinados contenidos educativos que no forman parte de las disciplinas o áreas clásicas del saber y la cultura. La transversalización, como resultado de la acción, es un proceso para incluir un eje transversal en los planes de estudio. Esta investigación aborda sólo la transversalidad.

La transversalidad puede pensarse desde tres dimensiones, como lo señala Luzzi (2000): institucional (acuerdos de la institución para el clima institucional), curricular (habilidades de expresión y comunicación, pensamiento lógico, reflexivo, creativo y los valores) y de emergente social (temas de demanda social, como la educación ambiental).

Travé y Pozuelos (1999) proponen otra forma de entender la transversalidad, a partir de cuatro dimensiones: espacial, aborda de forma integrada las escalas local, regional y mundial; temporal, relaciona los hechos del pasado con las necesidades del presente y las proyecciones del futuro; temática, involucra las áreas académicas de una organización curricular; y vital, involucra una movilización interna del estudiante para que se desarrolle como ser humano.

Las dimensiones de Luzzi (2000) se circunscriben a la sociedad, a la institución y al programa educativo; las de Travé y Pozuelos (1999) implican tomar en cuenta el tiempo, el espacio, el currículo y el proceso de aprendizaje. Es interesante resaltar que una no excluye a la otra, ya que estas dimensiones no se sobreponen.

Barreto (2009) y Arteaga (2005) coinciden en afirmar que el paradigma de la transversalidad está ligado a la transdisciplinariedad, su propósito es el desarrollo integral del estudiante mediante la acción de proyectos curriculares y la incorporación de temas emergentes.

La transversalidad se analiza a partir de ejes transversales. Palos (2000) expone que éstos son temas determinados por situaciones problemáticas o de relevancia social, generados por el modelo de desarrollo actual, que atraviesan y/o globalizan el análisis de la sociedad y del currículo en el ámbito educativo.

### *J. Humanismo y transversalidad*

En el presente siglo existe una tendencia por buscar soluciones “humanistas” a los problemas que nos aquejan, lo que implica hacer uso de los valores universales, tal es el caso del humanismo, que bajo una concepción filosófica e ideológica representa una alternativa viable para el desarrollo de las ciencias sociales, naturales y exactas, donde uno de los principales valores es la búsqueda de la verdad (Chacón, 2000).

Hablar de desarrollo integral del ser humano significa su crecimiento en las esferas física, social, espiritual y mental; trasladada esta idea a la educación, conlleva la creación de un proyecto de vida basado en valores. “El componente humanista de los planes y programas de estudio se refiere al conjunto de conocimientos, sentimientos, habilidades, valores, métodos y procedimientos, que le permitan al educando, modos de relacionarse entre sí y de actuación ante el mundo que le rodea con una profunda sensibilidad humana y ambiental, donde el ser humano se conciba como valor cimero dentro del sistema de valores espirituales e ideológicos, sociales e individuales, que orienten su actividad transformadora en la vida diaria” (Ibid, 2000).

La finalidad básica de incorporar temas emergentes en el currículo es la de formar personas que atiendan los problemas contemporáneos; su inclusión en todas las áreas del conocimiento responde a una educación basada en valores y actitudes. Estos temas transversales están fundamentados en los componentes de las competencias, con énfasis en lo afectivo o actitudinal; su tratamiento va más allá del aula para impregnar el entorno social del estudiante (Yus, 1998).

Lucini (1993) propone un proyecto de humanización escolar a partir del análisis del contenido ético o moral de los temas transversales; propone un nuevo método de pensamiento, una nueva moral y una nueva escala de valores compartidos para construir el entramado social. Estos fines del humanismo han tomado presencia constante en todos los niveles educativos, pero se necesita fortalecer las vías adecuadas para impregnar la currícula. Una forma de hacerlo es a través de la transversalización.

### *K. La transversalidad en el modelo educativo de la UAGro*

La UAGro (2004) hace una distinción de los ejes transversales y los temas transversales. Los primeros se refieren a la formación profesional de los estudiantes, desde el punto de vista del proceso de aprendizaje: heurístico, teórico-epistemológico, socio-axiológico y profesional; en tanto, los temas transversales están orientados a problemas sociales, éticos, económicos, tecnológicos y culturales, éstos son: los derechos humanos, el medio ambiente, el género, la tecnología, los medios de comunicación, la multiculturalidad, la disciplina escolar, la diversidad, la pluralidad, la equidad, la libertad y la pobreza.

Para efecto de esta investigación y en congruencia con los supuestos teóricos del MEyA de la UAGro, se retoma el tema transversal medio ambiente, pero se le confiere la categoría de eje transversal.

Se constituye por los componentes de las competencias y están referidos al estudio de la interrelación del aire, agua, suelo y ecosistemas, en un marco de desarrollo sustentable.

### III. METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA TRANSVERSALIDAD DEL EJE MEDIO AMBIENTE

Se determinó el uso de la metodología cualitativa desde la investigación-acción (Deakin; citado por McKernan, 1999) por ser flexible y sustentada en el trabajo colaborativo que permite, en el marco de una fundamentación teórico metodológica ir construyendo, deconstruyendo y reconstruyendo las experiencias directas de los participantes, lo que permite aprovechar los procesos de aprendizaje en los que están inmersos.

La integración del trabajo de los participantes y la reflexión fueron fundamentales para introducir mejoras en el segundo ciclo. Al considerar la opinión de quienes son parte de la investigación: docentes y coordinadores del CDC, las evidencias obtenidas permitieron mejorar las orientaciones metodológicas para el diagnóstico del eje medio ambiente.

#### A. Primer ciclo

Planificación. Para diagnosticar y reconocer la situación inicial, se seleccionaron PE (tabla 1) bajo los criterios siguientes: formar parte de la oferta educativa de nivel superior de la UAGro; haber surgido como nueva oferta educativa o reformados bajo el enfoque por competencias entre 2011 y 2013; contar con un CDC que se encargaría de los trabajos para el cambio curricular; haber sido capacitados en la EBC para elaborar o reformar su plan de estudios; y haber mostrado interés en realizar un diagnóstico de su PE en relación con los temas transversales de la UAGro.

Para el diseño de los dos instrumentos de diagnóstico de la transversalidad, elaborados como cuestionarios, fue necesario clarificar algunos elementos que conforman el currículo. El programa educativo como un documento institucional; el área de conocimiento donde se ubica cada programa educativo; el perfil de egreso, para reconocer los atributos que deberá tener todo egresado; y la Unidad de aprendizaje (UAp), donde se considera la competencia y la duración de las actividades para desarrollarla.

TABLA 1. PROGRAMAS EDUCATIVOS Y UNIDADES DE APRENDIZAJE EN EL DIAGNÓSTICO DE LA TRANSVERSALIDAD

Núm.	Programa Educativo	Unidad de aprendizaje	Área de conocimiento
1	Ecología de comunidades y ecosistemas	Biología	Ciencias naturales y exactas
2	Ing. Sistemas Ambientales	Análisis de Sistemas Ambientales	
3	Ing. Producción Sustentable	Liderazgo y Autogestión	
4	Ing. Recursos Maderables y no Maderables	Liderazgo y Autogestión	
5	Ing. Topógrafo y Geomático	SIG y Gestión de Recursos Naturales	Ingeniería y Tecnología
6	Enfermería 4	Bioquímica, Nutrición y Salud	Ciencias de la Salud
7	Enfermería 1	Salud Reproductiva	
8	Artes	Análisis del Mundo Contemporáneo	Educación y Humanidades
9	Ciencias de la Educación	Educación y Desarrollo Sustentable	
10	Ciencias Políticas y Administración	Políticas Públicas I	Ciencias Sociales y Administrativas
11	Sociología de la Comunicación y Educación	Métodos de Investigación I	
12	Desarrollo Regional	Geografía Regional	

En la etapa de formación del PE se ubican las unidades de aprendizaje de los participantes; las competencias de la UAp pueden ser genéricas o específicas y están conformadas por conocimientos, habilidades, actitudes y valores que al entrar en acción permiten tener un resultado determinado.

El desarrollo del plan de acción implicó definir los componentes del eje medio ambiente, para lo cual se consideraron los fundamentos de Galochet (2009), Delors (UNESCO, 1996) y los postulados de la educación integral (UAGro, 2004); estos componentes describen el desempeño que debe alcanzar un egresado formado en un PE que considera el eje transversal medio ambiente. Éstos aparecen en la tabla 2.

TABLA II. COMPONENTES DEL EJE MEDIO AMBIENTE

<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades</i>	<i>Actitudes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construye conocimientos sobre la interrelación del aire, agua, suelo y ecosistemas.</li> <li>- Construye conocimientos sobre los recursos naturales que tiene el estado de Guerrero, México y el mundo.</li> <li>- Construye conocimientos sobre el aprovechamiento de los recursos naturales.</li> <li>- Construye conocimientos sobre las causas y consecuencias de problemas ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza situaciones relacionadas con el ambiente.</li> <li>- Evalúa el impacto ambiental.</li> <li>- Desarrolla proyectos de desarrollo sustentable.</li> <li>- Aplica métodos para mitigar los efectos de los problemas ambientales.</li> <li>- Promueve el uso de tecnologías limpias (ecotecnias).</li> <li>- Trabaja con creatividad y rigor científico en la solución de problemas ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora la diversidad natural.</li> <li>- Muestra respeto por la conservación y cuidado del medio ambiente.</li> <li>- Posee actitudes de responsabilidad en la búsqueda de alternativas de solución de los problemas ambientales.</li> <li>- Toma iniciativas en la construcción de soluciones de tipo colectivo.</li> </ul>

El instrumento 1 se diseñó para aplicarse al coordinador del CDC con el propósito de identificar en qué grado se vinculan los componentes del eje medio ambiente con el perfil de egreso del PE, así como indicar en qué UAp están contemplados o es factible su incorporación. Las respuestas esperadas fueron: muy vinculado, parcialmente vinculado, poco vinculado y no se vincula. El instrumento 2 da continuidad al Instrumento 1 y permite que el docente determine si está presente o no el eje medio ambiente en la competencia de su UAp y en qué grado, las respuestas esperadas fueron: totalmente, parcialmente, poco y nada.

**Actuación.** Se llevó a cabo la prueba piloto con la aplicación de los instrumentos 1 y 2 a algunos docentes, a través de una entrevista.

**Observación.** Fue fundamental que el grupo de coordinadores docentes y participantes conociera la metodología con la que se construyó su PE, en diferentes reuniones se dio información para comprender la transversalidad; esto implicó el manejo conceptual de sus componentes.

**Reflexión.** Se analizaron las respuestas de la aplicación de la prueba piloto, se consideraron las más pertinentes para hacer las adecuaciones en la etapa de planeación del segundo ciclo.

### *B. Segundo ciclo*

**Planificación.** Se hicieron las correcciones a los instrumentos que respondieron coordinadores y docentes.

**Actuación.** Se procedió a aplicar los instrumentos a coordinadores de CDC, docentes que estuvieran en funciones y docentes que desarrollaron su UAp en el semestre anterior inmediato. Esta información

se obtuvo entre los meses de marzo y agosto de 2013. El procesamiento de datos se hizo utilizando el programa SPSS Statistics 20, donde cualitativamente se sometieron a análisis las respuestas de cada instrumento.

**Observación.** Se observó sistemáticamente la forma como respondían los instrumentos, apoyándose de dos documentos: el plan de estudios y el programa de UAp de la que son responsables.

**Reflexión.** Esta fase representa el análisis de resultados que se presenta en el apartado de Resultados y discusión.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se observa que los coordinadores de los CDC de los 12 PE participantes opinaron que la presencia del eje medio ambiente estaba muy vinculada en un 41.7%, parcialmente vinculada y poco vinculada en un 25%, y sólo un 8.3% considera que no se vincula. Respecto a la opinión de doce profesores titulares de UAp de los PE participantes, la presencia muy vinculada y parcialmente vinculada del eje medio ambiente es de 25%, en cada rubro, mientras que la presencia poco vinculada es de 50%. No hubo respuestas “no se vincula”.

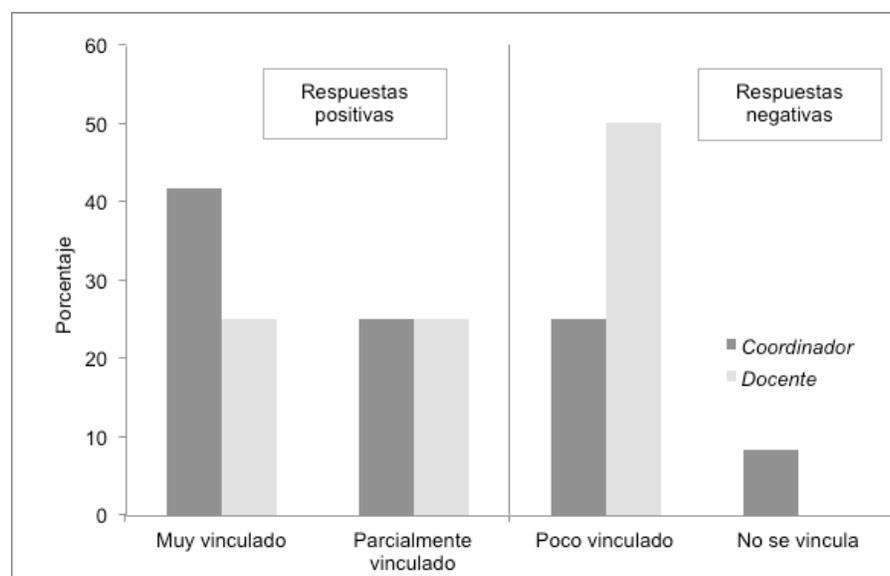


Fig. 1. Valoración por coordinadores y docentes para diagnosticar la presencia del eje medio ambiente en programas educativos y unidades de aprendizaje

A diferencia de las respuestas de los coordinadores de CDC, que hablaban de una significativa vinculación, los docentes expresan lo contrario con un 50% de poco vinculado, fundamentados en el conocimiento y manejo cotidiano de su materia de trabajo. En conjunto, son mayores los porcentajes de las respuestas positivas. Se identifica también que los coordinadores tienen más respuestas positivas que los docentes.

Este resultado pone de manifiesto la disparidad en cuanto a la presencia del eje medio ambiente en los PE de nivel superior, y la conceptualización del término, pues mientras para unos el eje medio ambiente alude a cuestiones de contaminación o cambio climático, otros lo referencian a situaciones de carácter biológico o ecológico de impacto local, regional o mundial. Sin embargo, desde la perspectiva de los participantes en menor o mayor medida sí se encuentra la presencia de este eje temático en todo el PE.

Velásquez (2009) realizó un estudio sobre la educación básica en Colombia con resultados parecidos. Este autor reveló que el proyecto “Cultura Ciudadana a través de la Educación Ambiental” hizo notar que los docentes entienden qué es la transversalidad pero no pueden operacionalizarla; algunos problemas para lograrlo son la inercia de la escuela para cambiar hacia una nueva escala de valores, una organización por asignaturas y la escasa capacitación de los docentes en la transversalidad. Además, como en el caso de la UAGro, algunos profesores definen lo ambiental como la siembra de árboles o el reciclaje, cuando es más que eso, tal como se ha conceptualizado con anterioridad.

Cabe señalar que las respuestas de los coordinadores de CDC tienden a ser fundamentadas en la generalidad del currículo y no en las particularidades de cada UAp. De acuerdo con la opinión de los coordinadores de los PE analizados, cinco muestran mayor vinculación con el eje medio ambiente: Ingeniería en Sistemas Ambientales, Ingeniería en Recursos Maderables y No Maderables, Ingeniería en Producción Sustentable, Desarrollo Regional y Biología; tres están parcialmente vinculados: Enfermería 4, Enfermería 1, y Artes; tres poco vinculados: Ingeniero Topógrafo y Geomático, Ciencias de la Educación y Sociología; y uno no se vincula: Ciencias Políticas y Administración. Esto significa que el 66% de los PE tiene incorporado de una forma aceptable el eje medio ambiente; sin embargo, el 24% restante requiere fortalecer su presencia, en especial el PE de Ciencias Políticas y Administración, el cual no se vincula.

Es destacable que los programas de Ingeniero Topógrafo y Geomático, Ciencias de la Educación y Sociología de la Comunicación y Educación estén colocados en la categoría de parcialmente o poco vinculados. La carencia o ausencia de lo ambiental se explica si tomamos en consideración que fueron diseñados con fundamento en una educación tradicional que privilegiaba la compartición de conocimientos técnicos, teóricos y metodológicos sobre un aprendizaje sustentado en actitudes y valores.

Respecto a la valoración del docente, tanto el PE como la UAp en las Ingenierías en Sistemas Ambientales, Recursos Maderables y No Maderables y Producción Sustentable aparecen con el eje medio ambiente muy vinculado. Otra situación que debe subrayarse es que no hay correspondencia entre algunos PE muy vinculados, según el coordinador, y las UAp correspondientes, de acuerdo con el docente; es el caso de la presencia del eje poco vinculado de la UAp Geografía Regional, perteneciente al PE de Desarrollo Regional, y el eje parcialmente vinculado de Ecología de comunidades y Ecosistemas, del PE de Biología. Estas opiniones responden a que el coordinador tiene una visión global del PE, en tanto que el docente conoce con más profundidad su UAp porque es especialista en el área o la ha impartido en varias ocasiones.

En la UAGro el tema ambiental está contemplado de manera declarativa en el MEyA como un tema transversal sin que éste sea abordado en los PE de las diferentes licenciaturas, mucho menos en la práctica docente en cada UAp. Se identificó, también, una disparidad en la percepción sobre la vinculación del eje medio ambiente entre el coordinador del CDC y el docente.

Velásquez (2009) también reveló que la transversalidad no debe “parcelar el conocimiento”, sino que debe llevarse al conocimiento global; en su experiencia, para lograrlo se necesita la participación colectiva, multi e interdisciplinaria. Esto también lo afirma Morin (2005) con el abordaje de la complejidad y el tejido de visiones complejas de los fenómenos y procesos naturales, sociales y

humanos. Para el caso de la UAGro, la presencia plena del eje medio ambiente en las ingenierías de sistemas ambientales, recursos maderables y no maderables y producción sustentable, según coordinadores y docentes, significa un avance, pero es insuficiente; para alcanzar la transversalidad se requiere su aparición en todas las UAp, en todos los PE y en todas las áreas del conocimiento.

Hay abundante literatura sobre problemas ambientales y transversalidad, por separado, pero no existen referencias que puedan equipararse totalmente a esta investigación, acerca de la presencia del eje medio ambiente en PE de licenciatura, con el enfoque de la EBC. Sin embargo, es conveniente comparar los resultados obtenidos con otros trabajos: a) International Resources Group, 2009, b) Nieto, 2008, y c) Mattar y Palacio, 1999.

La similitud que guarda esta investigación con el estudio de International Resources Group (2009) se encuentra en el procedimiento para diagnosticar el eje medio ambiente; sin embargo, el lenguaje de Honduras es diferente porque obedece a otro contexto educativo; mientras en ese trabajo se incluyen competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, el eje de esta investigación se integra por componentes: conocimientos, habilidades, actitudes y valores, acorde con el enfoque de la EBC y el MEyA de la UAGro.

Otra diferencia entre estos trabajos es el alcance, la guía de Honduras llega a la transversalización del eje medio ambiente y a la impregnación de planificaciones, lo cual es conveniente como lo señala Bravo (2008); incluso esta acción debe ir más allá para traspasar la currícula e incorporarse en los procesos institucionales, como lo subraya Luzzi (2000). En este estudio sólo se consideraron los dos primeros pasos de la metodología y se plantea la transversalización para un nuevo proceso investigativo.

La propuesta de Nieto (2008) es diferente a esta investigación por estar contemplada para cursos o diplomados, donde el abordaje es más acotado; pero también enfatiza la necesidad de seguir trabajando desde la inter, multi y transdisciplina; de igual forma señala la importancia de avanzar en los procesos de clarificación conceptual sobre temas como currículum integrado, sustentabilidad, y ambientalización de la currícula, así como en la capacitación y profesionalización docente.

Los resultados de Mattar y Palacio (1999) señalan que para identificar un eje transversal es fundamental desarrollar cuatro fases; las dos primeras coinciden con la metodología investigación acción aquí desarrolladas: el diagnóstico y la planificación. Otro resultado similar es el papel de los académicos en la vida institucional, como fuente de información y como participantes en procesos de fortalecimiento educativo. En ambos estudios también se puso de manifiesto la necesidad de incorporar discusiones para comprender mejor qué es la transversalidad y su importancia curricular.

## V. CONCLUSIONES

- En América Latina y México existe una vasta literatura sobre la educación ambiental, sin embargo, para el nivel superior no hay propuestas concretas sobre cómo incorporar estos temas en la currícula, mucho menos cómo hacerlo de manera transversal.
- Respecto a la UAGro, su MEyA data de 1999, y aún y cuando contempla temas de carácter ambiental, éstos no fueron plasmados en el diseño de sus planes de estudio de licenciatura.
- En la planta docente permea un reduccionismo respecto a la comprensión de la problemática ambiental, considerando que al agregar una UAp, curso o taller, se ambientalizaba la currícula. Es fundamental implementar cursos de actualización y capacitación docente sobre la transversalidad y la educación ambiental, para atender uno de los principios del modelo educativo de la UAGro de 2013.

- Esta investigación permitió sentar las bases para un trabajo con fundamentos teóricos y metodológicos sobre los componentes de la transversalidad, en este caso del eje medio ambiente.
- La metodología de investigación-acción y los instrumentos utilizados resultaron ser pertinentes para el desarrollo de esta investigación al lograr un trabajo sistematizado a través de los CDC, con la participación directa de la planta docente que aportó información veraz sobre la percepción del eje medio ambiente en el plan de estudio y sus UAp.
- Esta investigación es pionera en abordar la transversalidad del eje medio ambiente en el nivel superior, desde la perspectiva de la EBC; además, sus resultados son viables de ser utilizados como material de consulta en diferentes niveles educativos ya que se generó con una metodología rigurosa.
- En nuevos ciclos de investigación se requiere diseñar secuencias didácticas para fomentar el desarrollo del eje medio ambiente.

## REFERENCIAS

- Arteaga, M. (2005) "Modelo tridimensional de transversalidad", en *Investigación y Postgrado*, Vol. 20, Núm. 2, 2005, pp. 241-275, Venezuela. [Consultado el 28 de marzo de 2013] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65820209>
- Barreto, N. (2009) *Argumentos teóricos que subyacen a los cambios curriculares en la universidad venezolana*, Tesis Doctoral, Tecana American University, Doctorado en Educación.
- Bravo, T. (2008) "La educación superior en México: avances y desafíos en la reconversión ambiental de las instituciones", en *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Chacón, N. (2000) "Humanismo y valores en la formación del profesional de la educación. El componente humanista y la formación de maestros cubanos", en *Ciencia y Sociedad*, Vol. XXV, Núm. 4, pp. 490-533, República Dominicana, Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- Conesa, V. (2009) *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.
- Galochet, M. (2009) "El medio ambiente en el pensamiento geográfico francés: fundamentos epistemológicos y posiciones científicas" en *Cuadernos geográficos*, Núm. 44, Universidad de Granada, España, pp. 7-28. [Consultado el 15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17111823001>
- González, E. (2000) "Los desafíos de la transversalidad en el currículum en la educación básica en México", en *Tópicos de Educación Ambiental*, 2 (6), pp. 63-69 [Consultado el 21 de junio de 2012]. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/gaudiano06.pdf>
- International Resources Group (2009) *Guía para transversalizar el eje ambiental en las carreras del nivel de educación superior de Honduras*, Honduras, 2009.
- Lucini, F. (1993) "Educación en valores, transversalidad y reforma educativa", en *Signos, teoría y práctica de la educación*, Octubre-Diciembre de 1993, pp. 62-67. [Consultado el 26 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_3/nr\\_40/a\\_627/627.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_3/nr_40/a_627/627.html)

- Luzzi, D. (2000) “La educación ambiental formal en la educación general básica argentina”, en *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(6), pp. 35-52, Argentina. [Consultado el 01 de agosto de 2013]. Disponible en: [http://edamuacm.bligoo.com.mx/media/users/15/759356/files/123979/Daniel\\_Luzzi-Transversalidad\\_EA-Argentina.pdf](http://edamuacm.bligoo.com.mx/media/users/15/759356/files/123979/Daniel_Luzzi-Transversalidad_EA-Argentina.pdf)
- Mattar y Palacio (1999) *La educación transversal: un desafío a la eficacia pedagógica*, España, Effha.
- McKernan, J. (1999) *Investigación-acción y curriculum*, Segunda Edición, España, Morata.
- Morin, E. (2005) “La epistemología de la complejidad”, en *Con Edgar Morin, por un pensamiento complejo, implicaciones interdisciplinares*, José Luis Solana Ruiz (coord.), Universidad Internacional de Andalucía, Akal.
- Nieto, L.M., et al (2008) *Guía para la estructuración y Programación de un Proyecto de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Documento interno de trabajo para el diplomado Diseño de proyectos de educación ambiental y para la sustentabilidad.
- Palos, J. (2000) “Los ejes o temas transversales: cambiar o reinterpretar el curriculum”, en *Estrategias para el desarrollo de temas transversales del currículo*, Barcelona, ICE+HORSORI, pp. 15-21.
- PNUMA (2006) *Valoración del daño ambiental, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* [Consultado el 07 de julio de 2013]. Disponible en: [http://www.pnuma.org/deramb/documentos/Valoracion\\_Dano\\_Ambiental.pdf](http://www.pnuma.org/deramb/documentos/Valoracion_Dano_Ambiental.pdf)
- RAE (2013) *Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española* [Consultado el 06 de julio de 2013]. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=medio>
- Tobón, S., et al (2010) *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*, México, Pearson.
- Travé, G. y F. Pozuelos (1999) “Superar la disciplinarietà y la transversalidad simple: hacia un enfoque basado en la educación global”, en *Investigación en la Escuela*. N° 37. pp. 5-13
- UNESCO (1996) *La educación encierra un tesoro*, UNESCO, Colección: Educación y Cultura para el Nuevo Milenio, México
- UAGro (2004) *Modelo Educativo y Académico de la UAG*, México, Edición Especial, Gaceta Universitaria.
- Velásquez, J. (2009) “La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental, en *Latinoamec.estud.amb*, 5(2):29-44, Colombia
- Yus, Rafael (1998) *Temas transversales: hacia una nueva escuela*, Editorial Graó, Barcelona [Consultado el 9 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.terras.edu.ar/jornadas/98/biblio/98Caracterizacion-curricular-de-los-temas-transversales.pdf>