

¿CÓMO IMPLEMENTAN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SUS AULAS PROFESORES DE CENTROS EDUCATIVOS RURALES COLOMBIANOS?

Carlos Julio Galvis Riaño

Fundación Universitaria San Martín (Colombia)

Francisco Javier Perales Palacios

Universidad de Granada

Yolanda Ladino Ospina

Universitaria Pedagógica Nacional (Colombia)

RESUMEN: A pesar de la importancia actual de la Educación Ambiental (EA), lo que ocurre dentro de las aulas constituye un reducto escasamente estudiado. En este artículo pretendemos describir las prácticas en materia ambiental y de EA realizadas por una muestra de profesores de centros educativos rurales de Bogotá. Para ello se recurrió al método etnometodológico, mediante la técnica de observación. Las dimensiones analizadas en la intervención en el aula de los profesores fueron: la corriente de EA seguida, los modelos pedagógicos y didácticos, las estrategias de evaluación y los mecanismos para articular el tema ambiental en las clases. Los resultados se muestran como frecuencias para las distintas categorías establecidas en la observación. Se concluye que las prácticas de los profesores observados responden, en general, a los estándares deseables para la EA, aunque con algunas excepciones relacionadas especialmente con el contexto en que desarrollan su labor docente.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental, práctica docente, etnometodología, observación.

HOW DO TEACHERS PRACTICE ENVIRONMENTAL EDUCATION IN RURAL COLOMBIAN SCHOOLS?

ABSTRACT: Despite the current importance of Environmental Education (EE), what happens within the classrooms is a scarcely studied. In this article we intend to describe the environmental and EE practices carried out by a sample of teachers from rural educational centers in Bogotá. For it we resort to an ethnomethodological method, using a technique of observation. The dimensions analyzed in the intervention in the classroom of the teachers were:

the current of EE followed, the pedagogical and didactic models, the evaluation strategies used, and the mechanisms to articulate the environmental theme in the classes. The results are shown as frequencies for the different categories established in the observation. It is concluded that the practices of the teachers observed generally respond to the standards desirable for the EE, although with some exceptions related especially to the context in which they develop their teaching work.

KEYWORDS: environmental education, teaching practice, ethnomethodology, observation.

Recibido: 19/01/2018

Aceptado: 10/05/2018

Correspondencia: Francisco Javier Perales Palacios, Universidad de Granada, Campus Universitario Cartuja, s/n, 18011 Granada. Email: fperales@ugr.es.

1. INTRODUCCIÓN

Las etapas evolutivas en la reciente construcción de la Educación Ambiental (EA)¹ han estado ligadas a conferencias internacionales, buscando consensos que pudieran ser aceptados por los países participantes. Constituyen acuerdos de mínimos de los que han surgido nuevas posibilidades de pensamiento y, por tanto, de acción (Calvo y Gutiérrez, 2007). Las conferencias aludidas responden a dos tipologías: las cumbres mundiales sobre medio ambiente y las específicas dedicadas a la EA.

La génesis y evolución histórica de la EA puede ser contemplada desde diferentes perspectivas para su análisis (Novo, 1996; Meira, 2006a, 2006b). En un primer momento, en las décadas de los 60 y 70 del pasado siglo la EA se consolida como un movimiento ético, siendo así que la UICN define en 1970 la EA como:

Proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La EA entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente. (Unesco, 1990: 15).

Posteriormente la EA se transforma en una corriente internacional de pensamiento y de acción, no surgiendo de las instituciones educativas, sino de los individuos singulares, biólogos o naturalistas dedicados a la enseñanza, convencidos de que es necesario conocer los procesos ambientales para modificar el comportamiento de las sociedades (Calvo y Gutiérrez, 2007).

¹ A pesar de las diferencias evidentes (de índole teórica, geográfica, económica, política...) entre los términos Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible (o también la Educación para la Sostenibilidad), por simplificar usaremos la primera (EA) a lo largo del trabajo.

Desde sus inicios ha existido un amplio debate sobre la práctica de la EA, discusión que aún en la actualidad sigue siendo motivo de preocupación para muchos, al no encontrar respuestas claras a bastantes de las cuestiones planteadas. Las estructuras políticas, administrativas, culturales y, especialmente, económicas hacen que se presenten contradicciones para el desarrollo coherente de una EA que, además, se basa en una serie de valores nuevos que cuestionan los modelos de desarrollo económico imperantes (Benayas, Gutiérrez y Hernández, 2003). Ello ha dado lugar a movimientos sociales como la “permacultura” o el “crecimiento cero” (Rodríguez, Fernández y García, 2015).

El Capítulo 36 de la Agenda 21 acordada en la Cumbre de Río (1992) constituye un hito que, junto a los anteriores, fue marcando una aparente progresión en el ajuste teórico, metodológico y social de la EA a lo largo de las últimas tres décadas. Es de resaltar que ya en esta época, al preguntarse por las causas de los problemas ambientales, se desemboca siempre irremediablemente en los modelos económicos y, con ello en los modelos de desarrollo como causantes y sustentadores de estos (Novo, 1996). En la Conferencia de Tesalónica (1997) se profundizó en lo ya esbozado en el Capítulo 36 de la Agenda 21 y posteriormente se hacen operativas las recomendaciones de la Cumbre de Johannesburgo (2002), desembocando en iniciativas como la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) y en su traslación a algunos currículos nacionales (Sureda-Negre, Catalán-Fernández, Álvarez-García y Comas-Forgas, 2013).

En este contexto van surgiendo dos culturas distanciadas (Calvo y Gutiérrez, 2007), con planteamientos diferenciados, visiones contrapuestas e intereses profesionales encontrados. Se establecen dos caminos paralelos, el de la gestión técnica de expertos sujeta a decisiones políticas, y el de la educación destinada a niños, con los profesores responsables del cambio, y una comunidad (público en general) lejana, imaginada como una aglomeración descoordinada de apoyo a las decisiones del gobierno de turno. Se exige en la actualidad para todos los actores serios esfuerzos de coordinación, diálogo y conexión.

El hacer que la sociedad se preocupe efectivamente por los problemas ambientales se puede conseguir mediante la EA, en cuanto va impregnada de valores éticos y morales tolerantes, solidarios y de respeto hacia todos los demás seres y hacia todo el medio en general. Es así que la escuela se puede definir como el mejor vehículo para hacer llegar esta necesaria formación ambiental a toda la sociedad, transmitiéndose a través de los niños a los adultos y conseguir respuestas positivas en forma inmediata (Antón, 1998).

La EA no puede limitarse al trabajo de unas sesiones porque es una formación que debe estar presente de forma continuada, durante todo el año, en toda la tarea educativa. La escuela no debe limitar esa educación conformándose con acciones reducidas y concretas, sino que tiene que educar en la práctica insistente del día a día, y desde todas las áreas, porque es la manera de conseguir sujetos activos en la transformación de la sociedad (Antón, 1998).

En esta formalización de la EA, el papel del profesorado adquiere una singular importancia. Así el programa A21 Escolar (AE21) surge en el marco de la Agenda 21 Local derivada de la Agenda 21 de Río 1992, con el objetivo de que los centros escolares formen parte del camino hacia la sostenibilidad de su municipio. Se ajusta al principal reto de la nueva educación del siglo 21: educación para la transformación en el cambio sostenible,

educación crítico-democrática, educación para el medio ambiente y la sostenibilidad, educación para la pluralidad, educación para la sociedad y la participación, con comunidades de aprendizaje cada vez más activas (Gutiérrez, Benito y Hernández, 2007).

La puesta en funcionamiento de la A21E aporta a los distintos componentes de la comunidad educativa diversos factores positivos para su desarrollo (Melendro, 2006), que para el profesorado significa:

- Un elemento importante de motivación del alumnado, gracias al aprendizaje y la toma participada de decisiones, hacia la EA.
- Un modo sencillo de incorporar la EA de forma transversal en el currículo; junto a la posibilidad de realizar un trabajo interdisciplinar y en equipo.
- Las ventajas de formar parte de una red de profesorado que trabaja en esta temática; entre ellas la opción de intercambiar experiencias y reflexiones.

En Río + 20 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (2012) se adopta para la EA la denominación de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), dedicando uno de sus capítulos a la Educación, describiéndola como “una condición esencial para lograr el desarrollo sostenible”, y reclamando “una mayor capacitación de los docentes, la elaboración de planes de estudio relativos a la sostenibilidad, la elaboración de programas de capacitación que preparen a los estudiantes para emprender carreras en ámbitos relacionados con la sostenibilidad... y una mayor cooperación entre las escuelas, las comunidades y las autoridades en las medidas para promover el acceso a una educación de calidad a todos los niveles”. En este mismo sentido recomienda:

Alentamos firmemente a las instituciones educativas a que consideren la posibilidad de adoptar buenas prácticas de gestión de la sostenibilidad en sus centros y sus comunidades con la participación activa de, entre otros, estudiantes, profesores y colaboradores locales, e impartan educación sobre el desarrollo sostenible como componente integrado entre disciplinas (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, 2012: 48-49).

Un paso más allá fue el dado por la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (2014), definiéndose los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptados por la comunidad mundial en los que se reconoce la importancia de la educación para la consecución de sus metas para 2030 y estableciéndose el Programa de Acción Mundial para la EDS, que le da seguimiento al Decenio de la EDS (2005-2014), y tiene por objeto generar y ampliar la EDS y acelerar el progreso hacia el desarrollo sostenible, contribuyendo sustancialmente a la agenda 2030, a través de dos objetivos:

1. Reorientar la educación y el aprendizaje para que todos puedan adquirir conocimientos, habilidades, valores y actitudes que los empoderen y les permitan contribuir a un futuro sostenible.
2. Fortalecer la educación y el aprendizaje en todas las agendas, programas y actividades que promuevan el desarrollo sostenible (Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, 2014).

En este estado de cosas, un primer paso para iniciar la transformación de la escuela hacia un centro sostenible pasa por conocer lo que ocurre dentro de los centros educativos respecto a la forma en que los profesores ambientalizan el currículo.

Por ello en este trabajo nos planteamos como objetivo básico el describir e interpretar la implementación en materia ambiental y de EA llevada a cabo por una muestra de profesores en centros educativos rurales de Bogotá.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. El contexto internacional

En la presente investigación nos centraremos específicamente en el papel que ha desempeñado el profesorado respecto al desarrollo de la EA. Sobre el tema se han llevado a cabo diversas investigaciones a nivel mundial, que en alguna medida han respondido a la construcción de distintas categorías, tales como:

- La formación del profesorado: inicial y permanente, en trabajos como los de López (2001); Damin y Monteleone (2002); Riera, Sancevero y Lúquez (2009), entre otros.
- Variables en las cuales se analizan: competencias profesionales, actitudes, creencias, preconcepciones, concepciones, imaginarios, conocimientos, prácticas, programas formativos, descritos en trabajos como los de: López y Jiménez (2001), Calixto (2009, 2010), Valdez (2011), Martínez y Carballo (2013), Calafell y Bonil (2014), entre otros.
- Estrategias de enseñanza de la EA (por proyectos, aprendizaje basado en problemas, enfoque interdisciplinar...), en aportes investigativos como los de: Rivarosa y Perales (2006), Harris et al. (2015), Torres, Mesina, Salamanca y Sepúlveda (2016).

Teniendo en cuenta la naturaleza del estudio, igualmente se realizó una revisión de los aportes académicos que sobre prácticas del profesorado en el aula se han desarrollado, encontrándose que son escasas las investigaciones en el tema, y las existentes están orientadas a relacionar la práctica con las creencias y representaciones: (Calixto, 2010), Rosales y García (2011), Ruiz, Barraza, Bodenhorn, Ceja y Reyes (2010) y Said, Ahmadun, Paim y Masud (2003).

Dado el interés que se tuvo en conocer investigaciones orientadas al ejercicio del profesorado en el aula, se encontró que muchos de los trabajos emplearon la encuesta como el método para obtener la información relacionada con la práctica, no habiendo hallado alguna que aplicara la observación directa del profesor en el aula desde un punto de vista etnometodológico.

Sin embargo, sin desmeritar el uso de la encuesta como procedimiento metodológico, aportes como el de Said, Ahmadun, Paim y Masud (2003) demostraron que a través de este método es posible identificar las tendencias del profesorado y el conocimiento del mismo que determina sus prácticas. A pesar de ello resulta evidente que la relación directa entre las creencias y la promoción de actitudes sostenibles en el aula responde a una única tendencia, lo que se une a la brecha entre las formulaciones teóricas de la EA y las prácticas educativas por parte del profesorado (Cotton, 2006).

En definitiva, se hace cada vez más necesario que la EA aterrice en las aulas para promover que el profesor, junto con sus alumnos, sean capaces de ir construyendo el saber ambiental que desemboque en una toma de decisiones responsable (Tserej y Febles, 2015). Y, para ello, si pretendemos un ajuste entre las recomendaciones internacionales para la EA y el quehacer docente, un primer paso imprescindible consiste en analizar las prácticas habituales de los profesores en su contexto de aula.

2.2. El contexto colombiano

En Colombia el tema de la EA empezó abordarse con mayor propiedad a través de la implementación de la Política Nacional de EA en el año 1992, con el fin de vincular a los diferentes actores sociales y culturales hacia la protección del ambiente y el conocimiento y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del país (Torres, 2009).

La implementación de dicha Política, junto con la aplicación de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), han impulsado en el marco general de la educación colombiana la participación del sector educativo (universitario y escolar) desde donde la EA ha obrado como el principal mecanismo para fortalecer conceptual, metodológica y estratégicamente la dimensión ambiental en todos los ámbitos.

Aunque existen un gran número de investigaciones relacionadas con el desarrollo de la EA en los ámbitos escolares, universitarios y locales, es baja la proporción de trabajos en el contexto rural. Las escasas investigaciones realizadas en este ámbito dejan entrever la necesidad de profundizar o conocer más la relación que hay entre las comunidades rurales y las instituciones educativas, con el fin de analizar de manera más precisa los modelos, corrientes, métodos y estrategias que se usan frecuentemente para su enseñanza-aprendizaje. Trabajos como los de Barrios (2009), León, Vallejo, Parra y Obregoso (2010), Camacho y Marín (2011) y Molano (2013) permitieron identificar algunas dificultades que hoy se reconocen para alcanzar una EA rural acorde con los requerimientos de sus actores, confirmando la necesidad de profundizar y ampliar sobre el planteamiento conceptual y el diseño estratégico (promovidos a través de los lineamientos educativos ambientales).

Esta realidad choca frontalmente con las tendencias internacionales marcadas por las conferencias citadas anteriormente (p. ej., los objetivos de desarrollo sostenible 2, 9, 12 y 15 de la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible).

De aquí uno de los puntos de interés de la oportunidad de este trabajo, dado que incide en el estudio en un ámbito con especiales características sociales, económicas y ambientales.

3. MÉTODO

3.1. Enfoque metodológico

Por coherencia con el objetivo de esta investigación y con la naturaleza de lo que se pretende describir e interpretar, la metodología fue estructurada siguiendo el modelo de la investigación cualitativa propuesto por Martínez (2006) y Vasilachis

(2006), quienes sostienen que a través de este enfoque investigativo se puede llegar a identificar la naturaleza profunda de la realidad humana, su sistema de relaciones y su estructura dinámica. De acuerdo con Sandoval (1996), los estudios cualitativos facilitan indagar acerca de aspectos subjetivos de personas o grupos, que harán surgir variables inductivas, desconocidas u ocultas al comienzo del proceso de investigación para comprender, más no para generalizar. Según Vasilachis (2006) el investigador entonces puede entender que su compromiso clave es conocer las interpretaciones y los puntos de vista de las personas que participan y no las propias. Bajo esta premisa se estructuró el marco metodológico de la investigación, que partió inicialmente de definir los métodos, las técnicas y las herramientas de trabajo para la búsqueda de información.

A partir del objetivo formulado previamente se llevó a cabo la selección de los métodos que más se ajustaron al estudio y, por ende, a la búsqueda de la información. Teniendo en cuenta que se llevaría a cabo un trabajo exploratorio con personas en su propio contexto, se eligió la *etnometodología* (Esquivel, 2007) como el método inicial para el trabajo de campo, teniendo en cuenta que la búsqueda de información se realizó cuando los profesores participantes del estudio se encontraban laborando y desarrollando sus actividades académicas en el aula de clase.

De acuerdo con Esquivel (2007), a través del *método etnometodológico* se puede conocer a profundidad, y en un momento determinado, lo que sucede en los escenarios de la interacción o vida humana, y considerando que las personas son racionales, que usan un “razonamiento práctico” para pasar los momentos de cotidianidad en la casa, trabajo, estudio, o en sus actividades de ocio o recreación. Así las cosas, la *etnometodología* se centra en facilitar el estudio de lo que hace la gente, sus actividades o acciones en un momento particular o tiempo definido, razón por la cual, y considerando su practicidad, el método se aplicó con significativos resultados en la investigación.

Como complemento al método *etnometodológico* se aplicó la *observación* propuesta por Benguría, Martín, Valdés, Pastellides y Gómez (2010), quienes sugieren que a través de esta técnica se facilita la obtención de información sin que el investigador necesariamente tenga que intervenir en los momentos de interacción de la cotidianidad o realidad humana.

Siguiendo a Fuentes (2011), se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos para aplicar la técnica de observación en el trabajo desarrollado con los profesores en las aulas de clase: cómo llevan a cabo su práctica académica con respecto a los temas ambientales; los escenarios de práctica; así como los métodos, materiales y temas utilizados en las prácticas.

Con el fin de establecer qué aspectos serían observables en el marco de las prácticas desarrolladas por los profesores en las aulas de clase, se elaboró una matriz de registro de datos de observación (Tabla 1), cuyas unidades de análisis, basadas en el modelo de Molano (2013), contemplaron dos aspectos: las *unidades de observación* y las *unidades de registro*.

Tabla 1. Matriz registro de datos de observación en docentes en el aula de clase

Unidad de Observación	Unidad de Registro	Sí / NO	Escala de Apreciación				Observaciones
			1	2	3	4	
Materias o asignaturas	Área temática o disciplinar abordadas en el aula						
	Escenarios						
Corriente o Tendencia Ambiental	Naturalista						
	Conservacionista						
	Sustentabilidad						
	Bioregionalista						
	Moralista						
	Problémico						
Modelo Pedagógico	Tradicional						
	Conductista						
	Desarrollista						
	Constructivista						
	Aprendizaje Significativo						
	Pensamiento Crítico						
Modelo Didáctico	Tradicional						
	Tecnológico						
	Activista						
	Alternativo						
Relación con el currículo y los Proyectos Institucionales	PEI						
	PRAE						
	Política Ambiental						
	PEGRIS						
	Otros						
	Granja escolar						
Dominio y manejo del tema	Orientado a lo ecológico						
	Orientado a lo social y cultural						
	Orientado hacia lo sistémico						
Actitudes y comportamientos	Compromiso						
	Solidaridad						
	Reflexividad						
	Recepción y respuesta						
Mecanismos de evaluación	Resolución de problemas						
	Revisión de conocimientos						
	Revisión durante el proceso						
	Tipo examen presencial						
	Tipo trabajo en casa						
	Forma individual						
	Forma grupal						

1. Nada 2. Poco 3. Bastante 4. Mucho

Las *Unidades de Observación* son entendidas como el núcleo de análisis desde donde se observa y evalúa el proceso de enseñanza-aprendizaje y las estrategias utilizadas por el profesor frente al alumnado para el abordaje de los temas relacionados con el ambiente. Corresponden a todos aquellos aspectos políticos, institucionales y personales desde donde el docente se perfila para la preparación y posterior desarrollo de las clases en las cuales se abordan los temas ambientales. En las Instituciones Educativas visitadas para el estudio los temas ambientales pueden ser abordados por los profesores, ya sea en materias específicas de ciencias naturales o biología definidas en los planes de estudio o los curriculares, o en el desarrollo de actividades propias de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).

Las *Unidades de Registro* son todos aquellos aspectos que determinan la posición del profesor para el desarrollo de las actividades académicas y que están íntimamente relacionadas con las unidades de observación.

Para validar y determinar la claridad, calidad y practicidad de la Matriz de Registro, así como establecer posibles falencias en el diseño y contenido, se realizaron ejercicios de observación similares a los aplicados con los profesores estudiados, en los cuales se logró determinar qué aspectos de las *unidades de observación y registro* eran claros, acertados, o cuáles necesitaron cambios o ajustes. El trabajo de observación aplicando la Matriz de Registro fue llevado a cabo con nueve profesores en ejercicio del Instituto Pedagógico Nacional – Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), cuya actividad en el campo educativo escolar es superior a los 10 años de experiencia. Aspectos como los modelos pedagógicos y didácticos, relación currículo – proyectos institucionales y mecanismos de evaluación fueron los más cuestionados, y de los cuales se recibieron sugerencias y recomendaciones de ajuste a la matriz, dado que las categorías propuestas para observar son muy similares a los contextos educativos en los cuales se desarrollará la investigación.

Así las cosas, el ejercicio de observación se realizó inicialmente con la visita a los profesores del estudio en su lugar de trabajo. Aquel se realizó en dos momentos, uno directamente en las aulas de clase y el otro en las jornadas de práctica programadas para realizarse en escenarios externos a las aulas. Para garantizar el registro de la información se utilizó la grabación en video de las actividades de clase. Finalizada cada una de las actividades académicas en el aula o fuera de ella, se procedió con la revisión y análisis de tomas y escenas registradas y de los datos obtenidos con el diligenciamiento de la matriz de registro de la observación realizada.

3.2. Muestra

La investigación se llevó a cabo en cuatro instituciones educativas distritales (IEDs) de Bogotá (Colombia). Las IEDs están ubicadas en la parte suroriental, específicamente en las periferias de las zonas urbano-rural y rural de la ciudad. Las instituciones objeto de estudio corresponden a centros de titularidad pública para la

enseñanza de primera infancia en los grados de preescolar y básica primaria, y jóvenes y adolescentes en los grados de secundaria.

Para esta investigación se consideraron solamente los profesores vinculados a cuatro de las IED rurales, cuya población corresponde a 162 profesores. De ellos fueron seleccionados al azar ocho profesores de las áreas académicas de Primaria y Secundaria, los cuales accedieron a ser observados para dar cumplimiento los objetivos de esta investigación.

3.3. Tratamiento de los datos

Los datos obtenidos desde el formato de observación fueron procesados y sistematizados valiéndose de una matriz de comparaciones elaborada en Excel. La matriz contiene una relación de filas en las cuales se registraron los principales eventos definidos a observar, unas columnas en las cuales se relacionó a cada uno de los profesores observados y otras columnas en las cuales se registraron las actividades académicas realizadas por los profesores en la práctica en el aula.

La información obtenida a través del cruce de datos fue analizada teniendo en cuenta los siguientes aspectos (Tabla 1):

- La corriente de EA seguida por el profesor para la impartición de sus clases (Sauvé, 2004).
- La forma como los docentes relacionan sus conocimientos sobre lo ambiental con respecto a los modelos pedagógicos y didácticos para la enseñanza–aprendizaje de los educandos.
- Las estrategias utilizadas por los profesores para evaluar el proceso de enseñanza–aprendizaje en torno a la comprensión de la temática ambiental.
- Los mecanismos que utiliza el docente para articular el tema ambiental en los contenidos de las clases, del currículo y del PRAE u otros proyectos institucionales.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A partir de lo anterior, se relacionan a continuación los resultados obtenidos para los ocho profesores, de acuerdo con los criterios y las unidades de registro propuestas.

4.1. Materias o asignaturas

El primer aspecto que se contempló y registró en la observación corresponde a las *materias o asignaturas* en las cuales los profesores abordaron las temáticas ambientales. Las clases impartidas por los maestros se direccionaron principalmente desde cinco disciplinas: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Biología, EA y Educación Física.

De acuerdo con la figura 1, la EA es la materia que por excelencia prefieren los profesores para abordar la temática ambiental en sus cursos. El 38% de representación significa que es el campo académico con el que la mayoría de educadores prefieren trabajar con los estudiantes sobre aspectos que están encaminados a poner en práctica acciones contempladas en el PRAE.

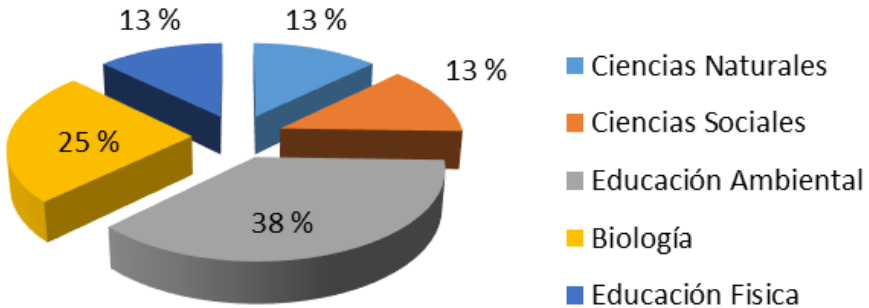


Figura 1. *Asignaturas desarrolladas por los profesores en sus prácticas de EA observadas*

Con el 25% se representa la materia de biología, asignatura que es utilizada por los profesores para abordar y trabajar en algunos asuntos referentes a la dinámica ambiental de la naturaleza y la relación del hombre con ella. Aunque la clase de Biología es la que más oferta de temas sobre ambiente presenta, no todas las clases están orientadas al abordaje de la dimensión ambiental.

En tercer lugar y con un 13% de frecuencia se encuentran las materias de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Educación Física. La propuesta de abordar la dimensión ambiental a través de estas asignaturas tiene que ver con la facilidad que poseen los maestros para dimensionar lo ambiental en referencia a los aspectos sociales, económicos y culturales del hombre y su relación con la naturaleza.

El segundo aspecto que se consideró en la observación corresponde a los lugares o escenarios académicos en los cuales los profesores realizaron sus clases para impartir temas sobre medio ambiente. Las aulas con mayor preferencia fueron la granja escolar, el huerto escolar, el laboratorio y el salón de clase.

La granja escolar es el espacio por excelencia para realizar clases por fuera del aula, en el lugar estudiantes y profesores encuentran una variedad de oportunidades para entender y comprender la dinámica ambiental, las relaciones biológicas y realizar ejercicios de desarrollo agroindustrial y de sustentabilidad (Figura 2).

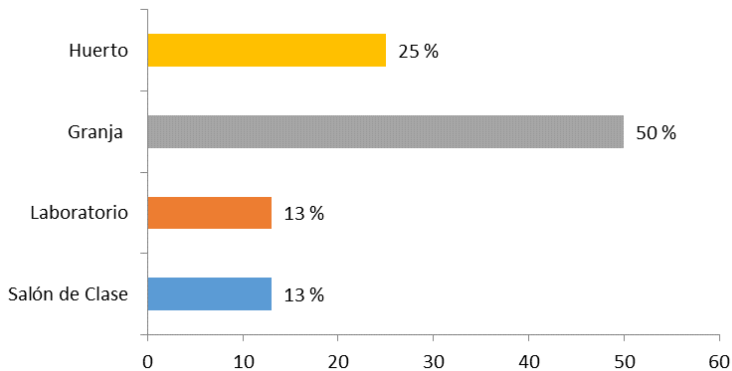


Figura 2. Escenarios de práctica utilizados por los profesores para sus clases de EA

El huerto, muy similar a la granja, es el espacio de interacción con la naturaleza que los profesores utilizan para generar interés en los estudiantes en el manejo de recursos naturales.

Finalmente, los salones de clase y los laboratorios son los espacios de discusión y reflexión en los cuales los profesores profundizan su teorización para discutir y ampliar sobre conceptos, teorías y políticas en torno al discurso ambiental.

4.2. Corriente o tendencia ambiental

El segundo aspecto contemplado en la observación tiene que ver con la *corriente o tendencia ambiental* que siguen los profesores en el momento de realizar sus clases con temáticas ambientales. Se evidenció que de las seis corrientes de EA propuestas desde la teoría existente (Sauvé, 2004), cinco de ellas tuvieron algún porcentaje de abordaje por parte de los maestros (Figura 3).

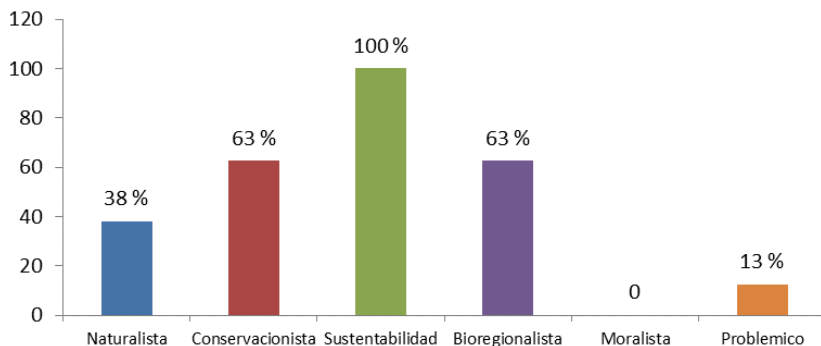


Figura 3. Tendencias en EA observadas en los profesores durante el desarrollo de su práctica

La corriente de la Sustentabilidad tuvo un nivel de representatividad del 100%, esto quiere decir que todos los profesores, de una u otra forma, abordaron el tema de la sustentabilidad con sus estudiantes debatiendo, discutiendo y reflexionando en torno a la necesidad de mejorar los estilos de vida humanos y propiciar una relación armónica con el ambiente desde acciones que reduzcan los impactos negativos a la naturaleza como la producción limpia, el manejo adecuado de los residuos, sellos verdes, reciclaje, entre otros.

Por otro lado, la corriente Conservacionista y la Bioregionalista fueron recurrentes en el 63% de los profesores, lo que muestra el interés de aquellos por orientar a sus estudiantes sobre la necesidad de proteger los bosques, el agua y los recursos naturales, en especial de aquellos que se encuentran en las regiones donde se ubican los centros educativos. El tema del campo y la producción agropecuaria tiene un peso fuerte sobre la necesidad de educar a los niños y jóvenes en tópicos que se relacionen con la vida en el campo en armonía con lo natural.

De igual manera se encuentra la corriente Naturalista, que con un 38% de presencia entre el grupo de profesores observados es el tema de mayor impacto puesto que los maestros en su mayoría se esfuerzan por transmitir a sus estudiantes la importancia de mantener relación constante con la naturaleza y con los demás seres vivos que dependen de ella. Temas como la apreciación de los bosques a través de paseos, contemplación de animales y plantas, entre otros, son claras señales del interés de los profesores de ver lo ambiental directamente desde la naturaleza.

Finalmente, está la corriente Problémica, que con un 13% de presencia muestra cómo en las clases se ponen en discusión los asuntos que deterioran la calidad ambiental del colegio, la región y la ciudad. A través de esta corriente, los profesores demuestran su preocupación sobre el tema respecto a las causas y consecuencias de los problemas ambientales que enfrenta la humanidad.

4.3. Modelo pedagógico

Como tercer apartado observado se encuentra el *Modelo pedagógico* utilizado por los profesores en sus clases. Aunque en la ficha de registro se postularon seis tipos de modelos, se observó que solamente cinco de ellos fueron aplicados en las clases (Figura 4).

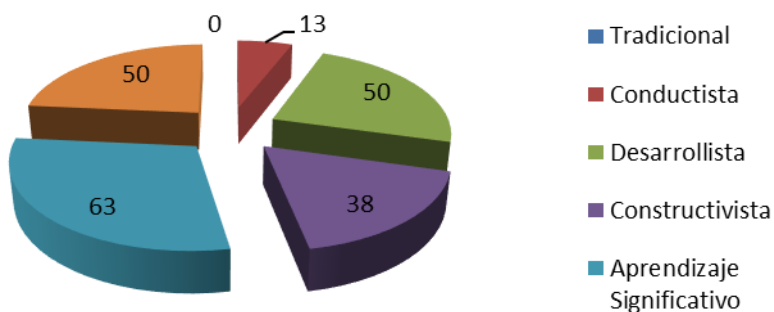


Figura 4. Modelos pedagógicos utilizados por los profesores en su práctica de EA

El aprendizaje significativo es el modelo pedagógico de mayor uso en las clases en las cuales se aborda el tema ambiental; se observó que los profesores utilizan medios didácticos y fomentan la creatividad en los estudiantes para que estos asuman criterios de valor sobre los aspectos estudiados. Igualmente se observó la utilización de metodologías participativas y de colaboración entre los estudiantes, apoyados con estrategias educativas como el uso de videos pregrabados y prácticas de campo.

Como una segunda opción se observó la aplicación de modelos pedagógicos, como el desarrollista, en la cual los profesores fomentaron permanentemente el trabajo individual y experimental a partir de las experiencias de vida de cada uno de los alumnos, y el modelo de pensamiento crítico, en el cual los docentes partiendo de una experiencia concreta sobre la realidad o actualidad ambiental, estimularon la reflexión personal y propiciaron el trabajo grupal para el desarrollo de propuestas resolutivas a lo abordado.

De igual forma sobresalió el modelo constructivista, característico en algunas clases, puesto que permanentemente los maestros facilitaban a sus estudiantes insumos o materiales de trabajo, para que estos desde su experiencia y capacidad demostraran habilidades para construir sus propios procedimientos para resolver una situación problémica.

4.4. Modelos didácticos

El cuarto aspecto que se contempló en la observación tiene que ver con los *Modelos didácticos* utilizados por los profesores para el abordaje del tema ambiental (Figura 5).

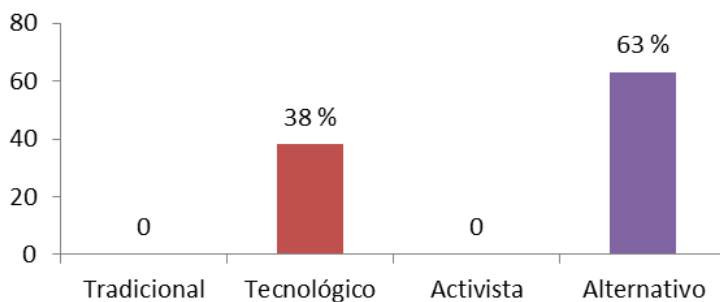


Figura 5. Modelos didácticos utilizados por los profesores en su práctica de EA

Con el 63% de frecuencia, el modelo alternativo es la forma didáctica con la cual los maestros buscaron entre sus estudiantes una mayor comprensión en el estudio de la temática ambiental. Se utilizaron metodologías basadas en investigación escolar de problemas sociales y ambientales del propio contexto, así como en la resolución de los mismos, a partir de la experiencia y conocimiento de los alumnos. El profesor

siempre actuó como un sujeto orientador, colaborando con el estudiante en el seguimiento y evaluación del proceso investigativo.

Por otro lado, se observó el modelo didáctico tecnológico, que con el 38% de presencia se destacó como el estilo que utilizan los maestros para programar sus actividades académicas bajo un esquema de enseñanza teórico-práctica, en la cual se aplican procesos de evaluación inicial y final, utilizando test o cuestionarios para medir el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

El desarrollo de las clases bajo este modelo didáctico se apoyó permanentemente con el uso de instrumentos y equipos tecnológicos que requirieron de un tratamiento especializado por parte de los profesores. El acceso de los estudiantes a este tipo de materiales fue orientado directamente por los maestros.

4.5. Actitudes y comportamientos

Como quinto tema analizado se encuentra las *actitudes y comportamientos* desarrollados por los maestros al momento de realizar sus clases de EA. Tal y como se muestra en la figura 6, se encontró que el total de ellos propician actitudes *reflexivas* hacia los alumnos, buscando que participen permanentemente en la discusión y opinión sobre los temas tratados. Los estudiantes mantuvieron un interés individual por aportar ideas, que en su conjunto eran compiladas por los maestros para definir criterios de intervención en el campo social o ambiental. De lo anterior fue notoria la capacidad de los profesores para *recibir* información de sus educandos (preguntas, opiniones, controversias) y *resolver* con capacidad las inquietudes que demandaban el estudio de los temas ambientales abordados.

Respecto al *compromiso* de los docentes, se observó en un 70% de ellos dicha actitud, teniendo en cuenta que la mayoría de las clases ofrecidas se realizaban en función del desarrollo institucional, manteniendo las dinámicas curriculares y la ejecución de proyectos estratégicos como el Proyecto Ambiental Escolar "PRAE". En lo que concierne a la *solidaridad* no fue posible determinar este tipo de comportamiento, dado que se hacía muy similar a la actitud de recepción y respuesta.

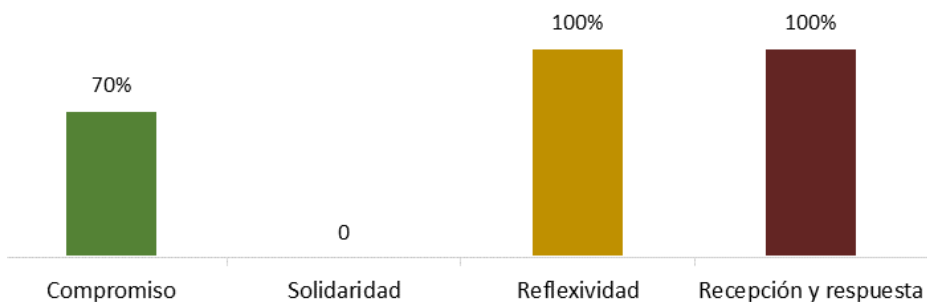


Figura 6. Actitudes y comportamientos de los profesores en su práctica de EA

4.6. Relación con el currículo y los proyectos institucionales

El sexto aspecto abordado en la observación tiene que ver con la *Relación que tienen las clases de orientación ambiental respecto al currículo y los proyectos institucionales* (Figura 7).

Se encontró que todas las clases para la formación ambiental de los estudiantes están orientadas a seguir las políticas distritales e institucionales sobre educación para el medio ambiente. El 100% de los profesores observados tiene claro que el proceso de formación ambiental de los estudiantes se centra en unos criterios y lineamientos generales definidos por la institución a través de metas anuales establecidas previamente en la planificación de los centros.

Es así que se puede afirmar que las clases observadas tienen íntima relación con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Proyecto Ambiental Escolar "PRAE". Los temas abordados y los ejercicios prácticos o de laboratorio realizados poseen una connotación general del tema ambiental, sin embargo se hace un énfasis en temas específicos como el manejo de residuos, el cuidado del agua, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo agroecológico.

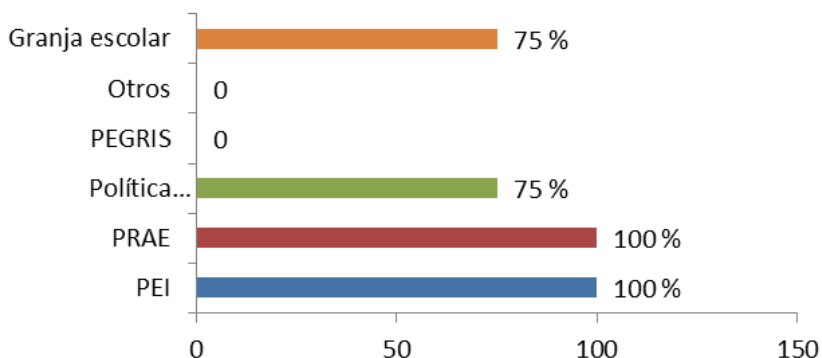


Figura 7. *Relación de las prácticas de los profesores relacionadas con el currículo y los proyectos institucionales*

Se observó igualmente que la Granja Escolar, como espacio para el proceso de formación ambiental de la comunidad educativa, es el proyecto institucional con mayor atención y preferencia para iniciar a los educandos en la EA, por lo tanto para los profesores es clara su relación con este escenario porque cuentan permanentemente con un referente físico para programar sus clases.

En la misma línea, las clases son ofrecidas e impartidas por los docentes siguiendo el esquema de la Política Pública Distrital de EA, dado que es común ver el abordaje de temas relacionados con la educación sistémica, Bogotá urbana y rural, gente y territorio, protección y conservación de los recursos naturales de la región, mujer y campo, desarrollo agrosostenible, entre otros.

En lo que respecta al Proyecto Escolar para la Gestión de Riesgo (PEGRIS), no se observaron en los profesores actividades aplicables al tema ambiental, a pesar de que este es un proyecto promovido permanentemente para que sea ejecutado de manera transversal en acciones académicas que involucren a toda la comunidad educativa.

4.7. Dominio y manejo del tema

El sexto aspecto analizado pretende recoger el *Dominio y manejo del tema* que los profesores tienen a la hora de realizar sus clases con contenido ambiental. Se encontró que el total de profesores poseen visión ecológica para la enseñanza de la EA; en la mayoría de los casos son utilizados términos de Ciencias Naturales y Biología o se trabaja en función de los sistemas ambientales, desde su comprensión hasta su problemática (Figura 8).

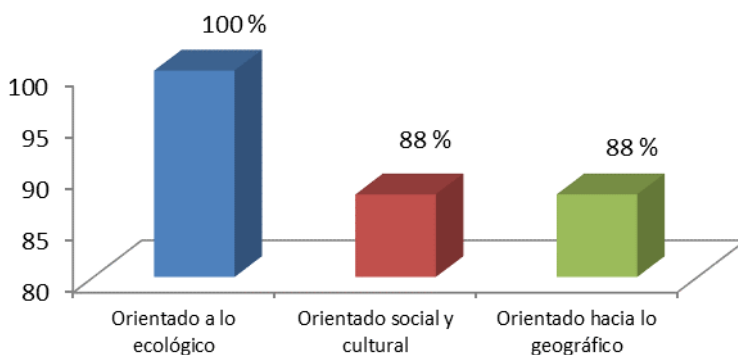


Figura 8. Orientación disciplinar observada en la práctica de los profesores

Sin embargo, se destaca que en la mayoría de los profesores (88%) existe también una visión humano-social ligada íntimamente a lo geográfico y regional. La experiencia de los profesores les ha permitido comprender que el campo de acción ambiental no solamente está en lo natural, sino en la relación del hombre con lo natural, por lo tanto las clases con temáticas ambientales incluyen la necesidad de estudiar las interacciones sociales del hombre con el ambiente, los ecosistemas o el territorio.

4.8. Mecanismos de evaluación

Finalmente se hace referencia al séptimo aspecto contemplado en la observación, el cual tiene que ver con los *Mecanismos de evaluación* utilizados por los docentes para valorar el nivel de conocimiento adquirido y grado de participación de los estudiantes en las clases (Figura 9).

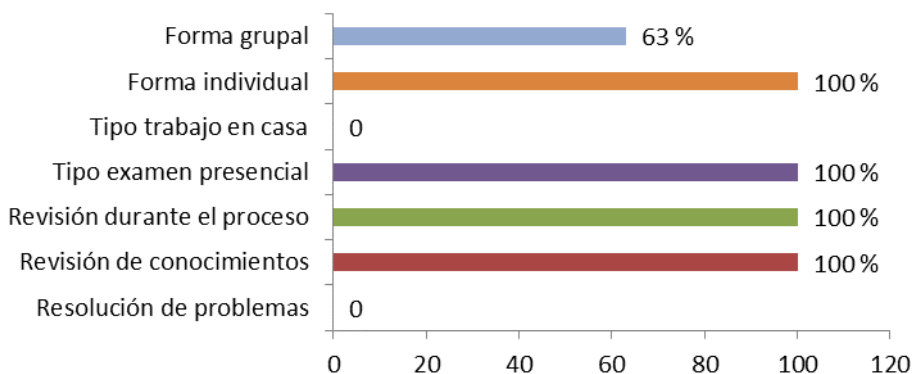


Figura 9. Mecanismos de evaluación utilizados por los profesores en su práctica de EA

Siguiendo los esquemas pedagógicos y didácticos aplicados por los profesores, se corrobora que el trabajo individual es el mecanismo de evaluación de mayor utilidad en los profesores. La evaluación individual fue aplicada en su mayoría en las jornadas de clase realizadas directamente en los salones.

Los profesores observados coinciden en que la evaluación individual debe hacerse a través de un examen o test personal, en el cual se busca hacer una revisión del proceso de enseñanza del profesor y aprendizaje del alumno para medir el nivel de conocimientos adquiridos.

El trabajo en grupo es un mecanismo de evaluación utilizado por los educadores en las jornadas de clase realizadas en espacios diferentes a las aulas, como los laboratorios, zonas exteriores al colegio o en la granja y huerto escolar. La dinámica de este tipo de evaluación se da por la organización misma de la clase que requiere de la experimentación o trabajo conjunto.

Finalmente, en lo que respecta a evaluación por resolución de problemas o trabajo en casa, no se observó en los maestros este tipo de procedimiento. Sin embargo, es importante señalar que en los esquemas de evaluación de las instituciones sí están contempladas estas formas de evaluación.

5. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y LIMITACIONES

Nos referiremos en primer lugar a las limitaciones de esta investigación, inherentes al enfoque cualitativo que la sustenta. En especial hemos de referirnos al limitado número de profesores observados, a lo delimitado de su contexto y a las sesiones en que lo fueron. Aunque no debemos olvidarnos que el objetivo básico era identificar y comprender la implementación de los temas ambientales en sus propios centros.

Se encontró que la tendencia que tienen los profesores para abordar lo ambiental desde el aula está dada por la concepción de la *Sustentabilidad* (Sauvé, 2004), reafirmando una vez más que las instituciones educativas tienen un interés por fomentar el

Desarrollo Sostenible, al menos para el caso colombiano, tal y como lo identificaron en sus investigaciones Barrios (2009), Camacho y Marín (2011) y Molano (2013), o como hicieron León, Vallejo, Parra y Obregoso (2010) en el contexto rural desde la vida en el campo, la producción agrosostenible y agroecológica. Sin embargo, los temas regionales y de conservación de los recursos naturales no fueron ajenos, por cuanto las prácticas en la mayoría de los casos reflejaron igualmente el interés de los profesores por abordar el tema del cuidado del medio ambiente en la región y en el campo (contexto rural), aspectos de significativa importancia en países desarrollados como España (Calafell y Bonil, 2014) o en desarrollo como Argentina (Damin y Monteleone, 2002), Colombia (Barrios, 2009), México (Calixto, 2009, 2010), Nicaragua (Martínez y Carballo, 2013), entre otros.

En cuanto al cómo lo hacen, sus prácticas tienen un estimable grado de coherencia con los postulados curriculares y metodológicos deseables, con algunas excepciones relativas a los modelos pedagógicos, didácticos y de evaluación adoptados.

Es importante que desde la escuela los profesores promuevan en sus prácticas los valores culturales y tradicionales, que se indague con los educandos por su pasado ancestral y la relación histórica de su gente con la naturaleza, y los paradigmas económicos que guiaron y guían las decisiones de sus comunidades, de tal manera que el tema de la ruralidad y del reconocimiento del territorio fortalezca el sentido formativo de las instituciones que tienen un enfoque agroproductivo.

La EA en el aula no debe seguir siendo un tema centrado en lo naturalista y problemático, dado que la visión de los profesores, aunque ya no es tan ecologista, sí se centra mayoritariamente en estos asuntos; por lo tanto deberá procurarse que ésta sea un cuestión de permanente reflexión, para que sus educandos se pregunten a sí mismos sobre las diferentes opciones de análisis con las cuales podrían abordar la realidad ambiental.

Por otro lado, el abordaje de la dimensión ambiental realizada por los profesores en su práctica debe procurar no verse como una cuestión catastrofista, dado que está cargada de juicios de valor, muchas veces no sustentados científicamente, y que no colaboran con la construcción de un pensamiento crítico y transformador. Por tal razón, es necesario que los profesores y estudiantes, puedan poner en cuestión en la escuela los discursos de la realidad ambiental en todos sus enfoques positivos y negativos, para así repensar sus ideas, confrontarlas con nuevos conocimientos y evaluar otras situaciones posibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antón, B. (1998). *Educación Ambiental. Conservar la Naturaleza y Mejorar el Medioambiente*. Madrid: Escuela Española.
- Barrios, A. (2009) Concepciones sobre ciencias naturales y educación ambiental de profesores y estudiantes en el nivel de educación básica de instituciones educativas oficiales del Departamento de Nariño. *Rhec*, 12(12), 249-272.

- Benayas, J., Gutiérrez, J. y Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Madrid: Ministerio del Medio Ambiente. Secretaría General de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Recuperado de http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_documentos/investigaciones_ea.htm.
- Benguría, S., Martín, B., Valdés, M. V., Pastellides, P. y Gómez, L. (2010). *Observación. Métodos en educación especial*. Recuperado de https://cdn.slidesharecdn.com/ss_thumbnails/observaciontrabajo-thumbnail-4.jpg?cb=1476530137.
- Calixto, R. (2009). *Representaciones del medio ambiente en los estudiantes de la Licenciatura en educación Primaria*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Calixto, R. (2010). Medio ambiente y educación ambiental: representaciones sociales de los profesores en formación. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2(4), 401-414.
- Calafell, G. y Bonil, J. (2014). Identificación y caracterización de las concepciones de medio ambiente de un grupo de profesionales de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 205-225.
- Calvo, S. y Gutiérrez, J. (2007). *El espejismo de la educación ambiental*. Madrid: Morata.
- Camacho, R. S. y Marín, X. (2011). *Tendencias de enseñanza de educación ambiental desde las concepciones que tienen los maestros en sus prácticas escolares* (Tesis de Grado, Universidad del Valle, Cali, Colombia). Recuperada de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4802/1/CB-0442917.pdf>.
- Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad (1997). Tesalónica, Grecia.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río + 20 (2012). Río de Janeiro, Brasil. Recuperado de https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf.
- Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (2014). Aichi Nagoya, Japón. Recuperado de <https://es.unesco.org/gap>.
- Cotton, D. R. E. (2006). Implementing curriculum guidance on environmental education: The importance of teachers' beliefs. *Journal of Curriculum Studies*, 38(1), 67-83. <http://doi.org/10.1080/00220270500038644>.
- Damin, R. y Monteleone, A. (2002). *Temas ambientales en el aula. Una mirada crítica desde las ciencias sociales*. Buenos Aires: Paidós.
- Esquivel, A. (2016). La etnometodología, una alternativa relegada de la educación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(12), 135-146.
- Fuertes, M. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 237-258.

- Gutiérrez, J. M., Benito, J. y Hernández, R. (2007). *Evaluación del Programa Agenda 21 Escolar 2003-2006*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Recuperado de http://www.euskadi.net/r33-2288/es/contenidos/libro/evaluacion_a21escolar/es_libro/adjuntos/evaluacion_a21escolar.pdf.
- Harris, C. J., Penuel, W. R., D'Angelo, C. M., Debarger, A. H., Gallagher, L. P., Kennedy, C. A., Cheng, B. H. y Krajcik, J. S. (2015). Impact of Project-Based Curriculum Materials on Student Learning in Science: Results of a Randomized Controlled Trial. *Journal of Research in Science Teaching*, 52, 1362-1385. <http://doi.org/10.1002/tea.21263>.
- León, J., Vallejo, C., Parra, A. y Obregoso, A. (2010). Clasificación múltiple de ítems y las representaciones sociales sobre ambiente en profesores rurales. *Revista Electrónica, Actualidades investigativas en educación*, 10(2), 1-26. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/items.pdf.
- López, R. (2001). Qué problemas preocupan principalmente al profesorado, para llevar a cabo educación ambiental. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 5(2), 1-9.
- López, R. y Jiménez, M. (2001). Qué tipo de educación ambiental concibe y ejecuta el profesorado. ¿Se hace la misma que se piensa? *ADAXE, Revista de Estudios e Experiencias Educativas*, 17, 287-309.
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa: Síntesis conceptual. *Revista IIPSI*, 9(1), 123-146.
- Martínez, M. y Carballo, L. (2013). La educación ambiental rural desde las escuelas básicas y por estas. *Revista Electrónica Educare*, 17(2), 69-79. Recuperado de <http://www.una.ac.cr/educare>.
- Meira, P. (2006a). Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. *Trayectorias: revista de ciencias sociales de la Universidad Nacional de Nuevo León*, 20-21, 110-123. Recuperado de <http://trayectorias.uanl.mx/20y21/crisis.htm>.
- Meira, P. (2006b). Elogio de la educación ambiental. *Trayectorias: revista de ciencias sociales de la Universidad Nacional de Nuevo León*, 20-21, 41-51. Recuperado de <http://trayectorias.uanl.mx/20y21/dossier/elogia.pdf>.
- Melendro, M. (2006). Agenda 21 y Sistema Educativo. En M. Murga (Ed.), *Desarrollo local y Agenda 21: una visión social y educativa* (pp. 221-248). Madrid: Pearson Educación.
- Molano, A. (2013). *Concepciones y prácticas sobre educación ambiental de los docentes en las universidades de Bogotá. Implicaciones para los currículos de las Facultades de Educación* (Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid). Recuperada de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4238>.
- Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 75-102. Recuperado de <https://rioeoi.org/RIE/article/view/1158>.

- Riera, L., Sansevero, I. y Lúquez, P. (2009). La educación ambiental: un reto pedagógico y científico en la educación básica. *Laurus*, 15(30), 392-406.
- Rivarosa, A. y Perales, F. J. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, 111-124. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/785>.
- Rodríguez-Marín, F., Fernández-Arroyo, J. y García Díaz, J. E. (2015). El huerto escolar ecológico como herramienta para la educación en y para el decrecimiento. *Investigación en la Escuela*, 86, 35-48.
- Rosales, E. y García, M. (2011). Conocimientos y valores ambientales que caracterizan la práctica educativa de los docentes de la escuela técnica policial Comisario Eduardo Meza Istúriz. *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, 7(2), 102-123.
- Ruiz, I., Barraza, L. Bodenhorn, B. Ceja, M.P. y Reyes, V. (2010). Contextualising learning through the participatory construction of an Environmental Education Programme. *International Journal of Science Education*, 32(13), 1755-1770. <http://doi.org/10.1080/09500690903203135>.
- Said, A. M., Ahmadun, F.-R., Paim, L. H. y Masud, J. (2003). Environmental concerns, knowledge and practices gap among Malaysian teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4(4), 305-313. <https://doi.org/10.1108/14676370310497534>.
- Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa. Módulo de investigación social*. Bogotá, Colombia: ICFES.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato e I. Carvalho (Eds.), *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade e narrativa em formação* (pp. 1-30). Porto Alegre: Artmed.
- Sureda-Negre, J., Catalán-Fernández, A., Álvarez-García, O. y Comas-Forgas, R. (2013). El concepto de “desarrollo sostenible” en la regulación del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en España. *Estudios Pedagógicos*, 39(1), 253-267. Recuperado de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/v39n1/art15.pdf>.
- Torres, L. B. Mesina, N. Salamanca, B. y Sepúlveda, C. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental sobre los conocimientos, valores y actitudes ambientales de estudiantes de segundo ciclo básico (Los Ángeles, Región del Biobío, Chile). *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1139-1155. http://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47551.
- Torres, M. (2009). La educación ambiental en Colombia: “Un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión-acción”. *Memorias del X Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Enriqueciendo las propuestas educo-ambientales para la acción colectiva* (pp. 289-312). Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

- Tserej, O. N. y Febles, M. M. (2015). La escuela cubana como contexto para el correcto desarrollo de la percepción ambiental *Revista Complutense de Educación*, 26(1), 31-46. http://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n1.42335.
- Vasilachis, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis (Coord.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 23-64). Barcelona: Gedisa.
- Valdez, R. (2011). La educación ambiental en la escuela secundaria pública: su incorporación en Saltillo (Coahuila). En H. Casanova (Presidente.), *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. México. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_03/0914.pdf.
- Vélez, O. A. y Londoño, A. A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. *Perfiles Educativos*, 38(151), 175-187. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v38n151/0185-2698-peredu-38-151-00175.pdf>.
- Unesco-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental (1990). *Educación ambiental: módulo para la formación inicial de profesores y supervisores de ciencias sociales para escuelas secundarias*. Santiago de Chile. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000650/065036so.pdf>.