

<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.556>

*Artículos Científicos*

## **Análisis comparativo de la implementación de la educación ambiental en programas de licenciatura de tres universidades**

*Comparative Analysis of the Implementation of Environmental Education in Degree Programs of Three Universities*

*Análise comparativa da implementação da educação ambiental em programas de graduação de três universidades*

**Ramón Bedolla Solano**

Universidad Autónoma de Guerrero, México

[rabedsol@hotmail.com](mailto:rabedsol@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6219-4953>

**Adriana Miranda Esteban**

Universidad Autónoma de Guerrero, México

[mar86\\_05@hotmail.com](mailto:mar86_05@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-4313-6146>

**Oscar Sánchez Adame**

Universidad Autónoma de Guerrero, México

[msposcar@hotmail.com](mailto:msposcar@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-5202-3835>

**\*Juan José Bedolla Solano**

Instituto Tecnológico de Acapulco, Tecnológico Nacional de México, México

[jjosebedolla@hotmail.com](mailto:jjosebedolla@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6999-8823>

\*Autor de correspondencia

## Resumen

La educación ambiental (EA) surge a partir de la gran preocupación en todo el mundo ante la crisis ambiental y es parte de un proceso que promueve competencias socioambientales. La universidad representa un espacio adecuado para introducir saberes ambientales en el currículo; de tal manera que las competencias específicas y de egreso del proyecto educativo sean complementadas ambientalmente. El objetivo de esta investigación fue realizar un análisis comparativo sobre la integración de la EA en programas de licenciatura de tres universidades: Universidad Autónoma de Guerrero (México), Universidad Regional de Blumenau (Brasil) y Universidad Metropolitana Nelson Mandela (Sudáfrica).

Es una investigación mixta con enfoque comparativo y descriptivo. Se realizó en el periodo 2015-2017. Se aplicó una encuesta a profesores y a estudiantes de los programas objeto de estudio, una entrevista a integrantes de los programas de México y Sudáfrica y cuestionarios de opinión a informantes clave del currículo de los programas de la universidad de Brasil, y se revisaron algunos documentos oficiales. Las dimensiones consideradas en los instrumentos y técnicas fueron con base en los siguientes elementos: percepción de la problemática ambiental, la relación que existe entre la EA y el currículo, las competencias ambientales que promueven docentes y forman estudiantes y la revisión de reglamentos que establecen la integración de la EA en el plan de estudio.

El resultado de la encuesta evidenció, entre otras cosas, que estudiantes y profesores de los programas educativos de México cuentan con un menor grado de percepción de la problemática ambiental en comparación con los profesores de los programas de las otras dos universidades. De la información proporcionada por informantes claves se dedujo que dos programas de la universidad de México y los dos de Brasil contemplan de alguna forma la EA. Sin embargo, en la primera es en menor proporción y de manera disciplinar; en la segunda es en mayor proporción: su integración es de manera transversal y está en proceso. En el programa de Sudáfrica, la EA no figura. En cuanto a los documentos oficiales, los programas de México y Brasil cuentan con un sustento que respalda la integración de la EA; en el caso de Sudáfrica no se cuenta con un documento oficial.

La incorporación de la EA en los programas de las universidades se vislumbra cuando se inmiscuye la dimensión ambiental en el currículo de manera disciplinar, transversal o de otro modo. En consecuencia, se desarrollan diversas tareas para preservar el medio y buscar la sustentabilidad.

**Palabras clave:** competencias ambientales, crisis ambiental, currículo, universidades.

## Abstract

The environmental crisis is of great concern throughout the world. In the face of this, environmental education (EE) arises as a process that promotes socio-environmental competences. Educational institutions such as the university represent an adequate space to introduce environmental knowledge into the curriculum, in such a way that the specific competencies and graduation of the educational project are complemented environmentally. The objective of this research was to perform a comparative analysis on the integration of EE in degree programs of three universities: Autonomous University of Guerrero (Mexico), Regional University of Blumenau (Brazil) and Nelson Mandela Metropolitan University (South Africa).

It is a mixed research with a comparative and descriptive approach. It was carried out in the period 2015-2017. A survey was applied to professors and students in the programs under study, an interview in the programs of Mexico and South Africa and questionnaires of opinion to key informants of the curriculum in the programs of the university of Brazil, and some official documents were reviewed. The dimensions considered in the instruments and techniques were based on the following elements: perception of environmental issues, the relationship between EE and the curriculum, environmental competencies promoted by teachers and students, the revision of regulations that establish the integration of the EE in the study plan.

The result of the survey showed, among other things, that students and professors of educational programs in Mexico have a lower degree of perception of environmental problems compared to the professors of the programs of the other two universities. From the information provided by key informants it was deduced that two programs of the university of Mexico and the two of Brazil contemplate EE in some way. However, in the first, it is in a lesser proportion and in a disciplined way; in the second it is in greater proportion: its integration is transverse and is in process. In the program of South Africa, the EE does not appear. Regarding the official documents, the programs of Mexico and Brazil have a support that supports the integration of the EE; South Africa does not have an official document.

The incorporation of the EE in the educational programs of the universities is glimpsed when the environmental dimension curricularly intervenes in a disciplinary, transversal or other way. Consequently, diverse tasks are developed to preserve the environment and seek sustainability.

**Keywords:** environmental competences, environmental crisis, curriculum, universities.

## Resumo

A educação ambiental (EA) surge de grande preocupação em todo o mundo diante da crise ambiental e faz parte de um processo que promove competências socioambientais. A universidade representa um espaço adequado para introduzir conhecimento ambiental no currículo; de tal maneira que as competências específicas e de graduação do projeto educacional sejam complementadas ambientalmente. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise comparativa da integração da EA em programas de graduação de três universidades: Universidade Autônoma de Guerrero (México), Universidade Regional de Blumenau (Brasil) e Universidade Metropolitana Nelson Mandela (África do Sul). Trata-se de uma pesquisa mista, com abordagem comparativa e descritiva. Foi realizado no período 2015-2017. Foi aplicada uma pesquisa aos professores e alunos dos programas em estudo, uma entrevista com membros dos programas do México e da África do Sul e questionários de opinião aos principais informantes do currículo dos programas da Universidade do Brasil, e alguns documentos oficiais foram revisados. As dimensões consideradas nos instrumentos e técnicas foram baseadas nos seguintes elementos: percepção do problema ambiental, relação entre a EA e o currículo, competências ambientais promovidas por professores e alunos e revisão de regulamentos que estabelecem a integração da EA no currículo. O resultado da pesquisa mostrou, entre outras coisas, que estudantes e professores dos programas educacionais do México têm um menor grau de percepção do problema ambiental em comparação com os professores dos programas das outras duas universidades. A partir das informações fornecidas pelos informantes-chave, deduziu-se que dois programas da Universidade do México e os dois do Brasil contemplam, de alguma forma, o EA. No entanto, no primeiro, é em menor proporção e de maneira disciplinar; no segundo está em maior proporção: sua integração é transversal e está em processo. No programa da África do Sul, a EA não figura. Quanto aos documentos oficiais, os programas do México e do Brasil contam com um suporte que apóia a integração da EA; No caso da África do Sul, não há documento oficial. A incorporação da EA nos programas universitários é prevista quando a dimensão ambiental no currículo interfere de maneira disciplinar, transversal ou outra. Conseqüentemente, várias tarefas são desenvolvidas para preservar o meio ambiente e buscar a sustentabilidade.

**Palavras-chave:** competências ambientais, crise ambiental, currículo, universidades.

**Fecha Recepción:** Julio 2019

**Fecha Aceptación:** Octubre 2019

## Introducción

Lo que originó el desarrollo de esta investigación fue el planteamiento de la siguiente interrogante: ¿Es posible que las universidades del mundo incorporen la dimensión ambiental o la educación ambiental (EA) en sus currículos y, por consiguiente, fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje para su promoción? Ello en alusión a que resolutiveos de eventos organizados por organismos internacionales, en específico la Primera Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA), ya planteaban desde 1972 a la EA como una alternativa para que las sociedades en el mundo, incluyendo las instituciones educativas, promuevan el cuidado y conservación de la naturaleza. La EA busca un desarrollo y estabilidad del medio a una escala local y global. Se origina a partir de la Conferencia de Estocolmo en 1972. De acuerdo con Quiva y Vera (2010): “En la declaración de principios se plantea a la EA como una alternativa para que las sociedades internacionales promuevan el cuidado y conservación de la naturaleza” (p. 381). Esta aseveración la confirma Molero (1998) al establecer que en 1972 se recomienda que este tipo de educación se aplique a todos los niveles; el universitario evidentemente estaba aquí incluido.

Si bien la percepción que se tenía sobre la problemática que enfrentaba el medio en aquellos años ya preocupaba, las acciones para cuidar el medio no eran propias de la educación. Sin embargo, las declaraciones emanadas de instituciones u organismos internacionales sugerían que las escuelas desde los niveles básicos hasta el superior ya debían de integrar esta temática como medida mundial para intervenir con lo que sucedía en el entorno. En la década de los 60 y 70 comenzó a nivel mundial un gran interés por la protección ambiental planetaria. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), a finales de la década de los 70, realizó un esfuerzo por estudiar las formas de incluir el tema ambiental como recurso educativo. Por lo cual solicitó a la Oficina Internacional de Educación (OIE) un estudio comparativo sobre la manera de abordar los temas del medio ambiente en la escuela (Macedo y Salgado, 2007). En la actualidad se observa un desequilibrio entre el desarrollo del mundo cada vez más globalizado y el ambiente. Este problema debe ser atendido por las universidades, las cuales deben asumir la responsabilidad y estar comprometidas a través de la docencia, investigación y extensión, con el objetivo de diseñar el futuro tanto de sí mismas como de la sociedad en la que se encuentran inmersas (Quiva y Vera, 2010).

Esta investigación da cuenta de la importancia que se da a la EA. Y en esa línea establece una comparación sobre su implementación. Por tal razón, se consideraron tres programas educativos, a saber: los programas de sociología, economía y derecho de la Universidad Autónoma

de Guerrero (UAGro), con sede en Acapulco, México; el programa de la Facultad de Educación de la Universidad Metropolitana Nelson Mandela (UMNM) en Puerto Elizabeth, Sudáfrica, y los programas de la Licenciatura en Biología y Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Regional de Blumenau (FURB), en Brasil.

Es una investigación mixta con enfoque comparativo y descriptivo. Se realizó en el periodo 2015-2017. Entre los años 2015-2016 se trabajó con los programas educativos de la UAGro. En el 2015, a finales, con el programa de Sudáfrica. Durante el mes de noviembre de 2017 se trabajó con los programas de la FURB. Se aplicó una encuesta a profesores y a estudiantes en dichos objetos de estudio; una entrevista a profesores informantes claves del currículo en los programas de México y Sudáfrica, y cuestionarios de opinión también a informantes clave del currículo en los programas de la universidad de Brasil. Se revisaron algunos documentos oficiales como reglamentos, planes de estudio y modelo educativo. Estos instrumentos y técnicas tuvieron como base los elementos medio ambiente-problemática ambiental, EA y currículo, competencias ambientales, documentos oficiales que establecen la incorporación de EA. En sí, se enfocaron en comprender la percepción de la problemática ambiental, en la relación que existe entre la EA y el currículo, las competencias ambientales que promueven docentes y forman estudiantes, la revisión de reglamentos que establecen la integración de este enfoque en el plan de estudio, con la finalidad de cumplir los propósitos del estudio.

El resultado de la encuesta evidenció que estudiantes y profesores de los programas educativos de México cuentan con menor grado de percepción de la problemática ambiental en comparación con los profesores de los programas de las otras dos universidades. Con respecto a la relación de la EA y el currículo, estudiantes y profesores de Sudáfrica señalaron que el currículo no se vincula con esta, los de México indicaron que muy poco y los de Brasil que sí está integrada pero su inclusión está en proceso. Mientras que, respecto a las competencias ambientales, los estudiantes y profesores del programa de Sudáfrica no las promueven; en cambio en los programas de México y Brasil mencionan que sí, aunque falta fortalecerlas. De la información proporcionada por informantes claves se dedujo que dos programas de la universidad de México y los dos de Brasil contemplan de alguna forma la EA. No obstante, en aquellos es en menor proporción y de manera disciplinar; y en estos últimos es en mayor proporción: su integración es de manera transversal y está en proceso. En el programa de Sudáfrica, la EA no figura. En cuanto a los documentos oficiales, los programas de México y Brasil cuentan con un sustento que respalda la integración de la EA. En Sudáfrica, por su parte, no se cuenta con un documento oficial. La problemática ambiental va en aumento e impacta en diferentes aspectos. Actualmente no solo es

cuestión de educar para la “naturaleza”, es decir, no confundamos la EA con biología o ecología, pues va más allá, tiene que ver con naturaleza, sociedad y economía, entre otras. Las universidades en todo el mundo deben adquirir la responsabilidad de integrar esta educación en sus currículos, en sus diferentes programas educativos. De esta forma, se atendería a las indicaciones que organismos internacionales sugieren para contribuir en un mundo sustentable.

## **Problemáticas ambientales, socioambientales y su relación con el contexto educativo**

En relación con los problemas ambientales y socioambientales, algunos autores plantean distinciones, y hace referencia, en el primer caso, a las cuestiones relativas al desgaste que están sufriendo los recursos naturales; en el segundo caso, a la incorporación de estas mismas cuestiones a las comunidades directamente afectadas por los impactos derivados de un determinado proyecto (Moreno- Crespo y Moreno Fernández, 2015, p. 76). Los problemas propiamente ecológicos impactan en lo social. Ejemplo de ello es la tala de árboles, la contaminación del agua, las altas temperaturas, que se asocian con problemas de salud, escasez de agua en las comunidades, el bajo rendimiento de cultivos, las tierras fértiles se escasean entre otros. En muchos casos, esto tiene su origen en las actividades humanas que se llevan a cabo de manera irracional.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [Pnuma] (2019), en su *Resumen para responsables de formular políticas*, expuso que la problemática socioambiental que se visibiliza en el mundo proviene de las emisiones antropógenas que siguen alterando la composición de la atmósfera, lo que da lugar a la contaminación del aire, el cambio climático. La contaminación del aire es el principal factor ambiental que contribuye a la carga mundial de morbilidad, y ocasiona entre 6 y 7 millones de muertes prematuras. Se está desencadenando un importante proceso de extinción de especies, el calentamiento y aumento de los océanos, el crecimiento demográfico, la urbanización, la contaminación del agua, la degradación y desertificación de las tierras. La temática del deterioro ambiental es una de las problemáticas que más atención centra entre las inquietudes que afectan a la humanidad en la actualidad. Desde las conversaciones habituales del ciudadano común hasta los debates entre versados expertos en este campo del conocimiento, la situación del ambiente es objeto de diversos puntos de vista, enfoques y marcos teóricos en muchas regiones del planeta (Santiago, 2009). “Numerosos autores destacan la importancia de los problemas sociocientíficos como contexto de aprendizaje (Oulton, Dillon y Grace, 2004; Sadler, 2009; Zeidler *et al.*, 2002), entre los cuales se incluyen problemáticas reales,

en muchos casos cercanas, complejas y controvertidas dada su afectación o incidencia local-global sin soluciones únicas” (Moreno-Crespo y Moreno-Fernández, 2015, p. 76). Al tratar los problemas socioambientales en los centros educativos, encontramos que terminan por “invisibilizarse” en el currículo escolar, pasándose por alto o incluso desapareciendo por completo a pesar de estar presentes en la realidad cotidiana de nuestros.

### **Integración de la educación en el currículo universitario**

Al respecto, Nieto y Buendía (2008) manifiestan que el proyecto educativo no está aislado de la realidad en que busca incidir. Este debe plantear una forma de interpretar la relación entre educación y realidad social. La contextualización de currículo se plantea aquí como la acción de situar a este en un espacio de intervención multicultural socialmente complejo (Mallarino, 2007). “Plantearse esta temática de la contextualización curricular exige, en primer lugar, un esfuerzo de clarificación conceptual porque la idea de vincular currículo, escuela y contextos genera una tupida red de lazos semánticos y significados no siempre coincidentes” (Zabalza, 2012, p. 8). La emergencia y manifestaciones de una crisis ambiental obligan a la sociedad a analizar el origen del deterioro ambiental y proponer acciones que permitan frenar el deterioro ambiental. La ambientalización curricular se posiciona como la respuesta de las instituciones educativas ante el compromiso de la sustentabilidad. Las estrategias de ambientalización universitaria se establecen básicamente en tres ámbitos: 1) ambientalización curricular, 2) gestión ambiental sostenible y 3) educación y participación ambiental. La ambientalización curricular consiste en introducir contenidos ambientales en el currículo (Herrera, 2013).

### **Educación ambiental como tema disciplinar y transversal**

La EA como tema disciplinar y transversal considera integrar contenidos ambientales. Sin embargo, para que sea considerada como un tema transversal en un currículo debe estar presente en todas las actividades educativas que realice una institución e involucrar a todos los integrantes de la misma (Rengifo, Quitiaquez y Mora, 2012). Así, pues, debe estar presente en todas las unidades de aprendizaje y reflejarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje y no integrarla solo como una asignatura con temas ambientales propias de una disciplina. No debe ser considerada como “unidades didácticas aisladas, sino como ejes claros de objetivos, contenidos y principios de procedimiento que han de dar coherencia y solidez a las materias y salvaguardar sus interconexiones en la medida de lo posible” (Conde, 2004, p. 59).

## **Educación ambiental para la sustentabilidad**

Como ya se mencionó, es a finales de la década de los 60 que el medio ambiente se convierte en el centro de atención y es en los años 70 que se realizan varios eventos importantes, tal y como la Conferencia de Estocolmo en 1972, la Carta de Belgrado en 1975 y, entre otros, la Declaración de Tbilisi en 1977. Estos eventos representan una gran contribución y el surgimiento de la EA (Alonso, 2010; García y Prioto, 2009; Moreno, 2008; Zabala y García, 2008). Ahora bien, la educación ambiental para la sustentabilidad (EAS) “aporta ideas para construir una sociedad con mejor calidad de vida, acorde con sus necesidades” (Batllori, 2008, p.59). Las instituciones educativas deben promover una educación encaminada al desarrollo sustentable. La EAS debe impactar en diferentes dimensiones, tal como lo plantea Maldonado (2009): dimensión política, ecológica, epistemológica y científica, pedagógica, ética, económica y cultural. Tiene la misión de contribuir a formar personas responsables en el cuidado del medio ambiente. La EA y los espacios educativos, siguiendo a Cantú-Martínez (2014), son una vía fundamental para alcanzar el desarrollo sustentable.

### **Contexto donde se realizó la investigación (México, Sudáfrica, Brasil)**

Los conflictos socioambientales en México se han multiplicado en las últimas dos décadas. Estos giran en torno a la contaminación industrial, las actividades mineras, el cambio de uso de suelo, la deforestación, la construcción de presas, la introducción de semillas genéticamente modificadas, el mal manejo de desechos sólidos y la privatización de tierra, agua y biodiversidad, entre otros. Las comunidades pobres suelen ser las más perjudicadas en este tipo de actividades ecológicamente destructivas, y se enfrentan a promotores privados y del Estado que detentan el poder (Tetreault, Ochoa, y Hernández, 2012). En 1992 se lleva a cabo en México el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, en donde se estableció que la EA “es eminentemente política y un instrumento muy importante para alcanzar la sostenibilidad en lo ambiental y en lo social”, refiriéndose no solo a la cuestión ecología, sino también a otras dimensiones de la realidad (Galindo, 2015).

En Sudáfrica, en el 2002, en Johannesburgo, se desarrolló la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En esta cumbre, como lo indica su nombre, ya no parece interesar el medio ambiente como tema primordial, sino el desarrollo sostenible, haciendo apenas algunas menciones marginales a lo específicamente ambiental (Eschenhagen, 2007). Una visión general de algunos de los problemas

ambientales significativos en la región del sur de África son el calentamiento global y la variabilidad climática, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, la desertificación, la degradación de la tierra, los desperdicios y la basura, el crecimiento de la población, la urbanización, la contaminación, la pobreza y los riesgos para la salud. Estos problemas representan un desafío para los gobiernos y otros actores dentro y fuera del sur de África (Kwesi, 2009).

Brasil implica una historia de problemas ambientales. Estos van desde la deforestación y las catástrofes naturales, pasando por las políticas sobre los recursos naturales y la minimización de la contaminación, hasta los estudios ecológicos que involucran cuestiones sobre el bienestar de las generaciones humanas presentes y futuras (Nascimento, 2010). En cuestión de EA, Zabala y García (2008) establecen que, en 1992, en Río de Janeiro, se llevó a cabo la conferencia conocida como *Cumbre para la Tierra*, en la que se plantearon acuerdos e instrumentos legales que tenían que ver con la protección del medio. En relación con la EA, uno de los acuerdos (Programa 21), hace referencia especial a la EA como medio idóneo para alcanzar los objetivos planteados; en los capítulos 35 y 36 señala la necesidad reorientar a la educación: posicionar a la ciencia con miras a alcanzar un desarrollo sostenible, mediante el fomento de la capacitación y la generación de conciencia en la población.

## Método

La investigación se desarrolló a través de una metodología mixta con enfoque comparativo y descriptivo. Como ya se mencionó, se llevó a cabo en programas educativos de tres universidades: la UAGro, la UMN y la FURB.

## Población y muestra

En la tabla 1 se describe a la población y muestra consideradas en este proceso de investigación.

**Tabla 1.** Población y muestra seleccionada de las tres universidades

Población		Programas seleccionados	Población de los programas seleccionados para la investigación y edad	Muestra	Enfoque de selección de la muestra y edad de los participantes	Otros sujetos considerados en el estudio
UAGro	<p>*Profesores: 1162: 383 mujeres y 779 hombres</p> <p>Estudiantes: 83 770</p> <p>39 302 hombres y 43 468 mujeres</p>	<p>Facultad de Sociología</p> <p>Facultad de Economía</p> <p>Facultad de Derecho</p>	<p>15 profesores y 287 estudiantes de sociología</p> <p>15 profesores y 259 estudiantes de economía</p> <p>48 profesores y 2044 estudiantes de derecho</p>	<p>4 profesores y 5 estudiantes</p> <p>11 profesores y 91 estudiantes</p> <p>44 profesores y 318 estudiantes de diferentes grados de la licenciatura.</p>	<p>Cualitativo</p> <p>La edad de los estudiantes oscila entre 18-23 años.</p>	<p>Profesores informante clave del programa educativo</p>
NMMU	<p>**Profesores permanentes 223 y temporales 1029</p> <p>Estudiantes: 26 347</p> <p>39 302 hombres y 43 468 mujeres</p>	<p>Facultad de Educación</p>	<p>85 profesores: 44 son permanentes y 41 son temporales</p> <p>1779 estudiantes: 548 son hombres y 1231 son mujeres</p>	<p>10 profesores: 5 hombres y 5 mujeres.</p> <p>46 estudiantes: 12 hombres y 34 mujeres. De diferentes grados de la licenciatura</p>	<p>Cualitativo</p> <p>La edad de los estudiantes oscila entre 18-23 años.</p>	<p>Profesores informante clave del programa educativo</p>
FURB	<p>***Profesores entre 862 hombres y mujeres</p>	<p>Cursos de Ciencias Biológicas</p>	<p>38 profesores y 86 estudiantes</p>	<p>10 Profesores (6) hombres (4) mujeres. 37 Estudiantes (17)</p>	<p>Cualitativo</p> <p>La edad de los estudiantes oscila</p>	<p>Conversaciones con informantes claves del</p>

	Estudiantes (no se cuenta con el número total de la población estudiantil)	Curso de Arquitectura y Urbanismo	41 profesores, no hay datos de la matrícula de estudiantes	hombres, (20) mujeres. Profesores: 11: 7 hombres y 4 mujeres Estudiantes: 36: 2 hombres y 34 mujeres Diferentes grados	entre 18-23 años	programa
--	--	-----------------------------------	--	--	------------------	----------

\*\* Dr. Logamurthie Athiemoolam, profesor de la Facultad de Educación de la NMMU.

\*\*\* Profesor de la FURB.

Fuente: Elaboración propia con base en *Anuario Estadístico 2013-2014* y *Anuario Estadístico 2014-2015* de la UAGro (2014a, 2015)

### Técnicas e instrumentos empleados

Se aplicaron técnicas e instrumentos con un enfoque cuantitativo y cualitativo para los diferentes programas de las tres universidades. Para los programas educativos de sociología, economía y derecho pertenecientes a la UAGro se implementó la técnica cuantitativa a través de la encuesta a estudiantes que contempló las variables: percepción del problema, componentes del elemento ambiental, currículo y competencias. El objetivo del instrumento fue identificar la dimensión ambiental en los programas educativos. También se aplicó una encuesta a docentes con las variables: percepción del problema, componentes del elemento ambiental, currículo y competencias. El objetivo de este fue identificar la dimensión ambiental en los programas educativos.

Otra técnica cualitativa considerada fue la entrevista con informantes claves del currículo, con las variables: componentes del medio ambiente, competencias y currículo; con el objetivo de conocer la opinión de los directivos de los programas educativos sobre la integración de la dimensión ambiental.

Se analizaron documentos oficiales como el *Modelo educativo* de la UAGro (2004) con el objetivo de realizar un análisis sobre la incorporación del elemento medio ambiente en programas de estudio de la universidad.

Para la Facultad de Educación de la NMMU, en Sudáfrica, se realizó una encuesta a estudiantes con las variables: percepción del problema, componentes del elemento ambiental,

currículo y competencias, con el objetivo de identificar la dimensión ambiental en los programas educativos. Asimismo, se aplicó una encuesta a profesores con las variables: problemática ambiental, el currículo y medio ambiente, el papel del profesor, del estudiante y las competencias ambientales. El objetivo del instrumento fue identificar la dimensión ambiental en el programa educativo.

Y también se realizó una entrevista con informantes claves del currículo. Para esta se consideraron las variables: componentes del medio ambiente, competencias y currículo; con el objetivo de conocer la opinión de los directivos de los programas educativos sobre la integración de la dimensión ambiental. En este caso no se analizó el documento oficial de la universidad.

En la FURB se trabajó con dos programas, el de Ciencias Biológicas y de Arquitectura y Urbanismo. Para el primero se consideró un cuestionario de opinión a profesores y estudiantes con el objetivo de comprender la incorporación de la EA en el plan de estudio; para el segundo curso se aplicó un cuestionario de opinión a profesores y estudiantes. También se consideran técnicas de corte cualitativo: conversación con informantes claves de la especialidad de Biología, con el objetivo de analizar la dimensión ambiental el currículo. En el curso de Arquitectura y Urbanismo también se llevaron a cabo conversaciones con profesores.

Se analizó el documento oficial “Resolución N°. 2, 15 de junio de 2012. Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental del Ministerio de Educación, el Consejo Nacional de Educación de Brasil y Resolución 053/2014/Rectoría, Universidade Regional de Blumenau”, que establece las directrices nacionales para la EA en dicha institución, así como los planes de estudio de las Licenciaturas en Biología y Arquitectura y Urbanismo. Esto con el objetivo de realizar un análisis sobre la incorporación del elemento medio ambiente en programas de estudio de la universidad.

## Resultados

Las técnicas e instrumentos aplicados en los programas educativos universitarios para esta investigación permitieron comprender en qué medida la EA figura en el currículo.

## Programas educativos en la UAGro

### Resultados de la encuesta a estudiantes y docentes

Se aplicó una encuesta a estudiantes y docentes, la cual se enmarcó en las variables percepción del problema, componentes del elemento ambiental, currículo y competencias, y se relacionó con los elementos del medio ambiente (agua, aire, suelo y energía). Las preguntas consideraron los siguientes parámetros: “Deficiente”, “Apenas aceptable”, “Bien”, “Muy bien”, “Excelente” y “No aplica”. Los resultados pudieron agruparse en “Deficiente”, “Apenas aceptable”, “Bien”, “Muy bien” y “Excelente”. En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos en los tres programas educativos objeto de estudio correspondientes a la UAGro.

**Tabla 2.** Resultados de los programas de sociología, economía y derecho

Variables	Escuela de Sociología	Escuela de Economía	Escuela de Derecho	Observación
Percepción del problema	Deficiente	Bien	Apenas aceptable	Apenas conciben el problema ambiental.
Currículo	Deficiente	Bien	Apenas aceptable	Apenas contempla el currículo el elemento medio ambiente y por ende la EA. Los programas de unidades de aprendizaje y las actividades educativas en su mayoría no integran la EA.
Competencias en los alumnos	Apenas aceptable	Bien	Deficiente	Apenas desarrollan competencias ambientales. Los profesores no implementan estrategias de la EA.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se presentan los resultados de la encuesta aplicada a profesores de los tres programas de estudio de la UAGro.

**Tabla 3.** Resultados de los programas de sociología, economía y derecho

Variables	Facultad de Sociología	Facultad de Economía	Facultad de Derecho	Observación
Percepción del problema	Deficiente	Apenas aceptable	Apenas aceptable	Apenas comprenden la problemática ambiental.
Currículo	Apenas aceptable	Deficiente	Apenas aceptable	Apenas contempla el elemento ambiental y por ende la EA en el currículo. Los planes de estudio, los programas de unidades de aprendizaje y la secuencia didáctica están escasamente vinculados con la EA.
Competencias ambientales de los docentes	Apenas aceptable	Bien	Deficiente	Se concibe actualizar a los docentes en aspectos ambientales. Muchos docentes no cuentan con formación en EA, por lo tanto, difícilmente implementan estrategias didácticas de esta especialidad en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes no promueven competencias ambientales.

Fuente: Elaboración propia

### Entrevista con informantes claves de los programas de la UAGro

Se realizó una entrevista al personal directivo de la Facultad de Sociología (director), de Derecho (subdirector) y de Economía (subdirector), dependientes de la UAGro, ubicada en Acapulco, Guerrero, México. Estas se desarrollaron durante el periodo de marzo a octubre de 2015. El objetivo fue conocer si el elemento medio ambiente está incorporado en estos planes de estudios, planteado como una hipótesis en cualquier momento. En la tabla 4 se muestra la opinión del personal directivo de los tres programas.

**Tabla 4.** Opinión de informantes clave de los programas de Sociología, Economía y Derecho

Programas educativos de la UAGro			
Pregunta	Respuesta del directivo de la Facultad de Sociología	Respuesta del directivo de la Facultad de Economía	Respuesta del directivo de la Facultad de Derecho
¿El currículo de la institución tiene integrado el elemento medio ambiente?	No, definitivamente, no. Porque no tenemos materias que se relacionen con el medio ambiente.	Sí, porque hay unas materias que sí se refieren al medio ambiente.	Creo que sí, porque hay unas materias que llevan medio ambiente.
¿Las competencias que contempla el plan de estudio en su perfil de egreso se vinculan con los componentes medio ambientales, con enfoque de desarrollo sustentable?	El plan de estudio no contempla materias que incluya el elemento ambiental.	Solo conoce que el plan de estudio integra unidades de aprendizaje que se relacionan con el medio ambiente; no son muchas.	Solo conoce que el plan de estudio integra unidades de aprendizaje que se relacionan con el medio ambiente; no son muchas.
Resultado	Se concibe la necesidad de atender la problemática ambiental en los currículos escolares; se orienta a que el elemento ambiental se incorpore como un eje que impregne todo el proyecto educativo, es decir, no es suficiente incorporar una o dos unidades de aprendizajes.		

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis de documentos oficiales en la UAGro para identificar el elemento medio ambiente**

En el documento *Modelo educativo* (UAGro, 2004), el elemento en cuestión se hace presente en los ejes transversales de formación. Aunado a ello, plantea la “transversalidad” como un método para desarrollar temas emergentes, tal y como lo es el medio ambiente. La transversalidad como “una nueva manera de ver la realidad y vivir las relaciones sociales desde una visión holística o de totalidad” (UAGro, 2004, p.45). En este tenor, también se expresan los contenidos transversales (temas y/o tópicos transversales) que hacen referencia, preferentemente, a contenidos emergentes e integradores. Entre estos temas se encuentran los derechos humanos, la pobreza y el medio ambiente, por mencionar algunos. Este documento sufrió una reforma en el año 2013 y pasó del nombre anterior a *Modelo educativo: Hacia una educación de calidad con inclusión social* (UAGro, 2003). Este continúa manteniendo el elemento medio ambiente en los

ejes transversales y lo considera como tema transversal, al igual que otros, y con ello también manifiesta que estos son “instrumentos globalizantes de carácter interdisciplinario que recorren la totalidad de un currículo; son condiciones favorables para proporcionar a los alumnos una mayor formación en aspectos sociales, ambientales o de salud” Botero (citado en UAGro, 2013, p.102). Por otro lado, un principio rector de este modelo es la sustentabilidad (UAGro, 2013). Estas aseveraciones sugieren que en todos los niveles que imparte la institución en cuestión se incorpore el elemento medio ambiente, con un enfoque transversal para que se coadyuve al desarrollo sustentable.

## **Resultados del programa educativo en la Facultad de Educación de la UMNM**

### **Resultados de la encuesta a estudiantes y docentes**

La encuesta que se aplicó a estudiantes y docentes y se enmarcó en las siguientes variables: percepción del problema ambiental, currículo y medio ambiente, competencias ambientales del profesor y estudiante; igualmente se relacionó con los elementos del medio ambiente (agua, aire, suelo y energía). Las preguntas consideraron los parámetros “Deficiente”, “Apenas aceptable”, “Bien”, “Muy bien”, “Excelente” y “No aplica”. Los resultados pudieron agruparse en porcentajes. Ambas encuestas tenían como objetivo identificar la dimensión ambiental en el programa educativo seleccionado en la UMNM. En la tabla 5 se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes. El instrumento se aplicó a 46 estudiantes (12 hombres, 34 mujeres). La tabla 6, por su parte, corresponde a los resultados de los profesores; datos proporcionados por 10 docentes (cinco hombres y cinco mujeres).

**Tabla 5.** Resultados de la encuesta a estudiantes UMN

Dimensiones	Ítems	Porcentaje alcanzado										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Las preguntas realizadas tuvieron relación con las dimensiones establecidas.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1. Percepción de la problemática ambiental	Perciben la crisis ambiental en un contexto general y local, sin embargo, esta percepción no se originó en el desarrollo del currículo.										X	
2. La integración del elemento ambiental en el currículo	El currículo de la Facultad de Educación de la NMMU integra la EA.	X										
3. La comprensión de saberes ambientales en estudiantes	Los estudiantes desarrollan competencias ambientales.	X										
	Competencias ambientales de docentes.	X										

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Resultados de la encuesta a profesores UMN

Dimensiones	Items	Porcentaje alcanzado											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
	Las preguntas realizadas tuvieron relación con las dimensiones establecidas.												
1. Percepción de la problemática ambiental	Comprenden la problemática ambiental y están de acuerdo con que el currículo integre esta dimensión.												X
2. La integración del elemento ambiental en el currículo	El currículo de la Facultad de Educación de la NMMU integra la EA.	X											
3. La comprensión de saberes ambientales en estudiantes	Competencias ambientales de estudiantes.	X											
	Competencias ambientales de docentes.	X											

Fuente: Elaboración propia

### Resultados de la entrevista con informante clave del currículo

Se llevó a cabo una entrevista con un profesor informante clave de la Facultad de Educación en la UMN de Sudáfrica. Comentó que en el currículo no se establece la dimensión ambiental.

### Programas Educativos en la FURB

#### Resultados del cuestionario de opinión a profesores y estudiantes de la Licenciatura en Biología y de Arquitectura y Urbanismo

El cuestionario de opinión contenía 32 enunciados agrupados en cinco dimensiones: 1) Conocimiento general de la problemática ambiental, 2) Percepción ambiental en el currículo, 3) Implementación didáctica pedagógica ambiental, 4) Competencias ambientales de profesores y 5) Competencias ambientales de estudiantes. Se elaboró para docentes y estudiantes. Las respuestas se respondieron con Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Moderadamente de acuerdo (3), En desacuerdo (2) y Totalmente en desacuerdo (1). Las respuestas obtenidas se organizaron por dimensiones y se presentan en escalas de 0 a 100 %. En la tabla 7 se describen los resultados de docentes y estudiantes de ambos programas; figuran de la siguiente manera: Estudiantes de la Lic.

en Biología (ECB) y profesores de este mismo programa (PCB). Estudiantes de la Lic. de Arquitectura y Urbanismo (EAU) y los profesores (PAU).

**Tabla 7.** Resultados de los programas de Biología y Arquitectura y Urbanismo

Dimensiones	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Conocimiento general de la problemática ambiental										ECB EAU	PCB PAU
Percepción ambiental en el currículo										ECB EAU	PCB PAU
Implementación didáctico-pedagógica ambiental								EAU	ECB	PCB PAU	
Competencias ambientales docentes									ECB EAU	PCB PAU	
Competencias ambientales de estudiantes								ECB EAU PCB PAU			

Fuente: Elaboración propia

### Conversación con informantes claves de Biología y Arquitectura y Urbanismo

De acuerdo con la conversación con informantes claves de la Lic. en Biología, se percibió que la EA se integra como una disciplina y está en proceso su transversalización. La conversación con los profesores de Biología y también los de Arquitectura y Urbanismo arrojó que la EA sí se hace presente debido a que varias disciplinas se relacionan con el medio en el momento en que se desarrollan proyectos.

## **Resultado de los documentos oficiales para identificar la dimensión ambiental en los programas estudiados**

La “Resolución N°. 2, 15 de junio de 2012. Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental” es el sustento legal para que toda institución que imparta educación en Brasil implemente curricularmente la EA. Con base en dicho documento y de acuerdo a un análisis realizado, se afirma entonces que el currículo de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y el de Arquitectura y Urbanismo de la FURB se relaciona con lo que se establece en dicha resolución, y se destaca el elemento medio ambiente con enfoque sustentable en sus elementos curriculares de los programas.

La “Resolución 053/2014/Rectoría, FURB” coincide con lo estipulado, que establece las directrices curriculares nacionales para la educación ambiental del Ministerio de Educación de Brasil.

De acuerdo a un análisis realizado en los elementos curriculares de la Lic. en Biología y Arquitectura y Urbanismo de la FURB, se evidenció que el elemento medio ambiente con enfoque sustentable se hace presente en ambos programas, aunque aún está en proceso su transversalización. Ello lleva a comprender que hay una relación entre el currículo y los documentos normativos.

## **Discusión**

Se realizó un análisis comparativo de los programas de las tres universidades para identificar la incorporación de la EA por parte de estudiantes y docentes. A partir de ello se evidenció que los estudiantes de los tres programas de México perciben en bajo nivel la problemática que se vive en el mundo, en su contexto social y educativo. Mientras que en los programas de las otras dos universidades su percepción es mayor. Respecto a los docentes, es el mismo caso: los de México siguen estando en niveles por debajo de los programas con los que se le compara. En lo que concierne a la relación que existe entre la EA y el currículo, los estudiantes del programa de la universidad de Sudáfrica señalan que el currículo no se vincula con la EA. En el caso de los estudiantes de México, estos establecieron que esta educación sí figura, pero no es suficiente. Y los estudiantes y docentes de los programas de Brasil en ambos programas indicaron que este sí se desarrolla.

En relación a las competencias ambientales de estudiantes y profesores, los estudiantes del programa educativo de Sudáfrica no promueven competencias, y los de México y de Brasil están casi en la misma situación, es decir, falta fortalecer sus competencias en este sentido. Debido a que manifiestan que, aunque hay temáticas ambientales en los programas, no son suficientes. En este orden de ideas, los maestros del programa de Sudáfrica manifestaron no contar con competencias en este campo, los de México consideran que no son suficientes y los de Brasil estipulan que cuentan con ellas. En referencia al análisis comparativo de la información proporcionada por informantes clave, referente a comprender la presencia de la EA en el currículo de los programas educativos, se evidenció que solo dos programas de la universidad de México y los dos de Brasil contemplan de alguna forma la EA. Sin embargo, la presencia de esta educación en aquella es en menor proporción y de manera disciplinar; mientras que, en esta, en la de Brasil, es en gran proporción su incorporación, aunque aún su integración de manera transversal está en proceso. En el programa de Sudáfrica, la EA no figura en el currículo del programa.

Las competencias de algunas unidades de aprendizaje o materias en los programas de México donde figura la EA se relacionan con las competencias específicas del plan de estudios, es decir, si en el programa de derecho se imparte legislación ambiental, solo se enfoca en el medio ambiente y su inserción en lo jurídico. Para que se implemente con enfoque sustentable se debe vincular con aspectos sociales, económicos, ambientales, naturales. En el caso del programa de Brasil, las competencias ambientales que se promueven se apegan a la sustentabilidad.

En el análisis comparativo del fundamento institucional o legal, en relación con establecimiento de la EA en el currículo de los programas educativos, se constató que los programas educativos de la UAGro tienen como sustento al *Modelo educativo* (UAGro, 2004) de la misma universidad, que es el documento que establece lineamientos curriculares sobre la educación que se brinda. Este establece que en todos los programas educativos de la universidad se implemente la EA como un eje transversal. El modelo educativo de la UAGro contempla como principio fundamental a la sustentabilidad y, por ende, las problemáticas ambientales que se viven en el mundo, en México y en el estado donde está inmersa la universidad. Ante tal situación, se establece como lineamiento curricular en los ejes transversales al medio ambiente. En el programa educativo de la universidad de Sudáfrica, no se tuvo acceso a algún documento, sin embargo, el informante clave aseguró que en el programa no se contempla la dimensión ambiental. En cambio, los programas educativos de Brasil tienen como sustento la “Resolución N.º. 2, 15 de junio de 2012. Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental del Ministerio de Educación, del Consejo Nacional de Educación de Brasil, la Resolución 053/2014/Rectoría, Universidad Regional

de Blumenau”, que establece la necesidad de incorporar la EA curricularmente, y, por ende, los planes de estudio de las Licenciaturas en Biología y Arquitectura y Urbanismo establecen en su estructura curricular la dimensión de esta y de la sustentabilidad.

Comparando este estudio con el desarrollado por Pérez (2015), quien investigó sobre la incorporación de lo ambiental dentro del programa de Biología de la Universidad del Tolima en Colombia y quien concluyó que el componente ambiental no se encuentra allí incluido; en comparación con este trabajo, como se decía, en el caso de los programas educativos de la universidad de México y de la universidad de Brasil sí se hace presente de alguna forma, mientras que en el caso del programa de la universidad de Sudáfrica es escaso. Como se estipuló ya con el estudio de Pérez (2015), hay universidades que no integran la dimensión ambiental o ponen en práctica la EA, a pesar de las sugerencias mundiales que hacen referencia a la crisis ambiental, la cual sin duda amerita que las instituciones universitarias en el mundo contribuyan con la incorporación y propagación de los saberes ambientales, ya sea través de disciplinas o transversalmente en sus currículos.

## Conclusiones

Los currículos universitarios no deben de estar desvinculados del contexto, ya que es ahí donde se identifican las diferentes problemáticas que se considerarán posteriormente como necesidades para ser integradas en el proyecto educativo a echar a andar. La problemática o crisis ambiental es de tipo local y global y, por consiguiente, es importante incluir esta dimensión. La EA surgió como una herramienta que viene a hacer conscientes a los seres humanos para cuidar y preservar los recursos que la naturaleza ofrece. No obstante, en los últimos años, se ha enfocado a despertar conciencias promoviendo conocimientos, habilidades, actitudes y valores con un enfoque no solo natural sino social, lo cual implica vincular estas problemáticas con aspectos económicos y políticos, entre otros, para que el ser humano contribuya con propuestas y acciones ante lo que sucede con el medio. Es así como los programas educativos en las universidades deben de integrar e implementar esta educación. Sin embargo, existen métodos para su inclusión curricular que van de los disciplinares hasta los transversales. Algunos autores en esta materia recomiendan los transversales, porque de esta forma se impregna todo el proyecto educativo y no solo una parte.

La EA es una estrategia viable para que las instituciones educativas a nivel mundial desde el nivel básico y hasta el nivel superior promuevan el cuidado del medio ambiente y, con ello, coadyuvar en la sustentabilidad. Se percibe que los programas educativos que incorporan la EA son los de la FURB, con un enfoque disciplinar y su inclusión transversal está en proceso; los programas de México, aunque integran en menor medida esta educación y de manera disciplinar, requieren ser fortalecidos en este campo. En el caso del programa sudafricano definitivamente se requiere ambientalizar, ya sea a través de una disciplina o con un enfoque transversal, debido a que fue el programa que no contempla la dimensión ambiental. En cuanto a los programas educativos de México y Brasil, su fortaleza de implementar la EA está en sus documentos institucionales y oficiales, ya que allí está establecida su incorporación. Respecto al programa educativo de Sudáfrica, aunque no se tuvo acceso a un documento institucional que establezca la incorporación de la EA, el informante clave lo confirma. Un soporte para incorporar la dimensión ambiental sería los resolutiveos de reuniones internacionales como los de la ONU o el Pnuma, debido a que desde mediados del siglo pasado hacen alusión a que las problemáticas ambientales se agravan y extienden en el mundo y, por tal razón, la EA debe ser insertada en la educación.

## Referencias

- Alonso, M. (2010). *Historia de la educación ambiental: La educación ambiental en el siglo XX*. España: Asociación Española de Educación Ambiental.
- Batllori, G. A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad: un reto para las universidades*. Cuernavaca, México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Recuperado de <https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20para%20la%20sustentabilidad.pdf>.
- Cantú-Martínez, P. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39-52.
- Conde, N. (2004). *Integración de la educación ambiental en los centros educativos. Ecocentros de Extremadura: análisis de una experiencia de investigación-acción*. (memoria de tesis doctoral). Universidad de Extremadura, Cáceres. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/176.pdf>.
- Eschenhagen, M.L. (2007). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental, *OASIS*, (12), 39-76. Recuperado de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/oasis/article/view/2412>.
- Galindo, G. L. (2015). La educación ambiental en la virtualidad: un acercamiento al estado del arte. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(10), 1-43. Recuperado de <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/195/860>.
- García, D. y Priotto, G. (2009). *Educación ambiental: Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Herrera, A. R. (2013). De la crisis a la ambientalización curricular. La trayectoria de la sustentabilidad. *Revista Visión Educativa IUNAES*, 7(15), 47-56. Recuperado de <http://iunaes.mx/wp-content/uploads/2013/04/15-Abril-de-2013.pdf>.
- Kwesi, M. B. (2009). An overview of environmental issues in Southern Africa. *African Journal of Ecology*, 47(1), 93-98.
- Macedo, B. y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista de la Cátedra Unesco sobre desarrollo sostenible*, (1), 29-37. Recuperado de <http://www.ehu.eus/cdsea/web/wp-content/uploads/2016/12/Revista1.pdf>.

- Maldonado, S. T. (2009). Educación ambiental para la sustentabilidad. *Horizonte Sanitario*, 8(2), 4-7.
- Mallarino, F. C. (2007). La contextualización del currículo: cognición y no verbalidad. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 5(1), 73-84. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1053/105316864006.pdf>.
- Molero, M. F. (1998). Análisis de la educación ambiental en la universidad. *Observatorio medioambiental*, (1), 105-126.
- Moreno-Crespo, P. y Moreno-Fernández, O. (2015). Problemas sociambientales: concepciones del profesorado en formación inicial. *Andamios*, 12(29), 73-96. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-00632015000300073](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632015000300073).
- Moreno, N. F. (2008). Origen, concepto y evolución de la educación ambiental. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, (13), 1-9. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Luisa\\_Paz\\_Montes/publication/273476017](https://www.researchgate.net/profile/Luisa_Paz_Montes/publication/273476017).
- Nascimento, A. (2010). ¿Filosofía ambiental en Brasil? Reflexiones teóricas y prácticas sobre una cuestión sudamericana. *ISEE Publicación Ocasional*, (8), 2-18.
- Nieto, L. M. y Buendía, O. M. (2008). *Guía para el análisis de contexto de un proyecto de educación ambiental*. (documento interno de trabajo para el diplomado). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
- Pérez, C. A. (2015). *La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo del programa de Biología de la Universidad del Tolima*. (tesis de maestría). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7457/INCLUSION%20DE%20LA%20DIMENSION%20AMBIENTAL%20EN%20EL%20PROGRAMA%20DE%20BIOLOGIA.pdf?sequence=1>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [Pnuma]. (2019). *Perspectiva del Medio Ambiente Mundial GEO 6, Resumen para responsables de formular políticas*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado de [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27652/GEO6SPM\\_SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27652/GEO6SPM_SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y).
- Quiva, D. y Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(3), 378-394. Recuperado de [www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf).

- Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Ponencia presentada en el XII Coloquio de Geocrítica. Bogotá, del 7 al 11 de mayo de 2012.
- Santiago, A. (2009). La globalización del deterioro ambiental. *Aldea Mundo*, 4(27), 63-72.
- Tetreault, D., Ochoa, H. y Hernández, E. (coords.) (2012). *Conflictos socioambientales y alternativas de la sociedad civil*. Guadalajara, México: Iteso. Recuperado de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/425/Conflictos%5B1%5D.pdf?sequence=2>.
- Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2013). *Modelo educativo. Hacia una educación de calidad con inclusión social*. México: Universidad Autónoma de Guerrero. Recuperado de [http://ingenieria.uagro.mx/inicio/files/normativa/Modelo\\_Educativo\\_de\\_la\\_UA\\_Gro.pdf](http://ingenieria.uagro.mx/inicio/files/normativa/Modelo_Educativo_de_la_UA_Gro.pdf)
- Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2014a). *Anuario Estadístico UAGro 2013-2014*. México: Universidad Autónoma de Guerrero. Recuperado de [informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario\\_Estadistico\\_UAGro\\_2013-2014.pdf](http://informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario_Estadistico_UAGro_2013-2014.pdf)
- Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2004b). *Modelo Educativo*. Chilpancingo, México: Universidad Autónoma de Guerrero.
- Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro]. (2015). *Anuario Estadístico UAGro 2014-2015*. México: Universidad Autónoma de Guerrero. Recuperado de [informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario\\_Estadistico\\_UAGro\\_2014-2015.pdf](http://informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario_Estadistico_UAGro_2014-2015.pdf).
- Universidad Regional de Blumenau [FURB]. (2012b). Resolución N°. 2, 15 de junio de 2012. Brasil: Universidad Regional de Blumenau.
- Universidad Regional de Blumenau (2014). Resolución 053/2014/Rectoría. Brasil: Universidad Regional de Blumenau.
- Zabalza, B. M. (2012). Territorio, cultura y civilización. *Interacções*, (22), 6-33. Recuperado de <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/1534/1225>.
- Zabala, G. I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, (63), 201-218. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2547197.pdf>.

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Ramón Bedolla Solano
Metodología	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Software	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Validación	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Análisis Formal	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban
Investigación	Ramón Bedolla Solano «igual» Adriana Miranda Esteban «igual» Oscar Sánchez Adame «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Recursos	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban
Curación de datos	Ramón Bedolla Solano
Escritura - Preparación del borrador original	Ramón Bedolla Solano
Escritura - Revisión y edición	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Oscar Sánchez Adame «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Visualización	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Oscar Sánchez Adame «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Supervisión	Ramón Bedolla Solano «principal» Adriana Miranda Esteban «igual» Oscar Sánchez Adame «igual» Juan José Bedolla Solano «igual»
Administración de Proyectos	Ramón Bedolla Solano
Adquisición de fondos	Ramón Bedolla Solano