



Educación ambiental

en el currículo de Biología de la
Universidad Regional de Blumenau, Brasil

Ramón Bedolla Solano, Lilian Blanck de Oliveira y María Laura Sampedro Rosas

Existe una crisis ambiental a nivel mundial que involucra a la sociedad civil, los gobiernos y las instituciones educativas, principalmente las universidades. La cultura ambiental es escasa en muchos individuos. Organismos internacionales han atendido el cuidado y la preservación del ambiente convocando reuniones y cumbres desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad; sin embargo, no se han obtenido los resultados esperados. Los resolutiveos de las reuniones de los organismos internacionales han concluido que la educación es una de las estrategias más eficaces para promover cambios de actitudes y aptitudes en las personas. Desde entonces se ha experimentado un recorrido por distintos escenarios de discusión y análisis, resultando en “la conceptualización actual de la educación ambiental como estrategia indispensable para alcanzar los cambios culturales y sociales necesarios para el logro de la preservación del ambiente”.

La educación es importante en diversos campos, sobre todo en las cien-

cias ambientales. La UNESCO-Pnuma, afirma que la educación no formal debe desempeñar también un papel importante. No obstante, la educación ambiental necesita integrarse dentro del sistema de la enseñanza formal en todos los niveles a fin de inculcar los conocimientos, la comprensión, los valores y las aptitudes necesarios para el público en general y grupos de profesionales y así facilitar su participación en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales.

Los planes de estudios universitarios deben integrar decisivamente la dimensión ambiental. La declaración adoptada por las universidades del mundo en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO en 1998 establece lo siguiente: “la pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen; en particular, el respeto de las culturas y la protección del ambiente. Si bien en la actualidad se menciona incluir la di-

mensión ambiental en los planes de estudio, lo cual establece claramente la integración de la dimensión ambiental en los “escenarios escolares”, se debe tomar en cuenta que la educación posibilita un proceso social sobre el cual se encaminan los fines de la educación ambiental. Por ello, la propuesta de la UNESCO incluía como necesidades de la educación ambiental reconocer valores, aclarar conceptos y fomentar actitudes y aptitudes.

Es decir, el profesorado debe adquirir competencias ambientales y los estudiantes deben estar preparados para promover y a la vez integrar competencias ambientales a las de su formación. Esto significa que “incluir la dimensión ambiental supone la inclusión de asignaturas sociales en carreras de perfil técnico”. Una de las propuestas para la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades o en la educación en general son los ejes transversales; éstos se definen como “complementos de la educación” y son planteados por las situa-





ciones problemáticas que afectan a nuestra sociedad en general, ya que el tema ético es fundamental y debe estar presente en todos los componentes de un proyecto educativo institucional. “Incluir la dimensión ambiental en la escuela implica permear todas las áreas del conocimiento”.

Las nuevas tendencias en educación sostienen que la educación ambiental no debe comprenderse como materia solamente, sino como proceso que sirve de intermediario para lograr la sustentabilidad que se requiere. Por tal motivo, “la educación ambiental nace inicialmente con el contacto con la naturaleza en los años setentas y muy pronto amplía su campo de acción hacia otros problemas ambientales, incluyendo los socioeconómicos”. De esta manera, la educación ambiental debe constituir un proceso integral, donde “juega su papel en todo el entramado de la enseñanza y el aprendizaje”. Es necesario contar con nuevas estrategias educativas para entender y mitigar desde diversos puntos de vista el deterioro ambiental de nuestro tiempo. “La educación ambiental es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno”.

Un estudio de caso

Nuestra investigación inició con un diagnóstico del plan de estudios del curso de la licenciatura en biología de la Universidad Regional de Blumenau (FURB) para determinar su dimensión ambiental, es decir conocer las tareas que se aplican en el programa en relación con dicha dimensión. La metodología se basó en un enfoque mixto, esto es, por un lado se efectuó el análisis de algunos documentos oficiales del gobierno de Brasil y de la FURB que

enfatan la necesidad de integrar la educación ambiental en la educación básica y superior de este país y, por otro, se aplicaron cuestionarios de opinión a docentes y estudiantes.

Una investigación similar a ésta arrojó que la dimensión ambiental no está incluida en un programa educativo universitario. El proyecto se denomina “La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo del programa de biología de la Universidad de Tolima” en Colombia, su objetivo fue: “determinar los factores curriculares del programa de biología de la Universidad del Tolima y su relación en la formación ambiental de los futuros profesionales en Biología”. Sus resultados muestran que el componente ambiental no está incluido dentro del programa de Biología de la Universidad de Tolima.

En nuestro caso se analizó la comprensión de la inclusión de la educación ambiental en el plan de estudios y la importancia que refieren los actores del proceso educativo en el curso de la licenciatura en Biología de esta universidad brasileña ubicada en Blumenau, Santa Catarina, a una distancia de 130 km de la capital de Florianópolis. Se centró en el curso de licenciatura en Ciencias Biológicas enfocado en formar profesores para la docencia en este campo, el cual cuenta con aproximadamente 35 profesores. Es importante mencionar que algunos de ellos laboran en el curso de bachillerato en Ciencias Biológicas. El programa de licenciatura cuenta con una matrícula de 86 alumnos. Los datos de la planta académica y de estudiantes fueron proporcionados por la coordinadora de esta especialidad.

La metodología comprendida abarcó técnicas e instrumentos cualitativos y cuantitativos. Los diseños mixtos representan el grado más alto de combi-



nación o integración de los enfoques cualitativo y cuantitativo. Es una investigación descriptiva, empleando la observación y la medición de sus elementos. La información nos proporciona un análisis descriptivo. Se considera un estudio documental porque se revisaron algunos documentos que fortalecen el trabajo. Concerniente a las técnicas aplicadas, se analizó la Resolución núm.2, del 15 de junio de 2012 de las Directrices curriculares nacionales para la educación ambiental del Ministerio de Educación del Consejo Nacional de Educación de Brasil que establece las Directrices curriculares nacionales en materia de educación ambiental. Asimismo, se analizó la Resolución 053/2014/Rectoría de la Universidad Regional de Blumenau que establece las Directrices nacionales para la educación ambiental en la FURB y su plan de estudios del curso de licenciatura en Ciencias Biológicas para identificar cómo está incorporado el elemento medio ambiental. Posteriormente se tuvo una conversación con la coordinadora de la licenciatura, así como con

un profesor de esta especialidad, para determinar cómo se percibe y cómo se implementa lo ambiental en el plan de estudios. Por último, se aplicó un cuestionario de opinión a profesores y estudiantes para conocer cómo se percibe la problemática.

Los documentos

En la "Resolución núm. 2, 15 de junio de 2012. Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental", el presidente del Consejo Nacional de Educación (de conformidad con lo dispuesto en la ley núm. 4.024, del 20 de diciembre de 1961, con la letra c) del apartado 1 y la letra c) del apartado 2, la redacción dada por la ley núm. 9.131, del 24 de noviembre de 1995, y en los artículos 22 al 57 de la ley núm. 9.394, del 20 de diciembre de 1996, y con base en el dictamen CNE/CP n° 14/2012, homologado por el despacho del Ministro de Educación, publicado en el DOU del 15 de junio de 2012) establece las Directrices curriculares nacionales para la educación ambiental consideran-





do la Constitución Federal (de 1988, inciso VI, artículo 225 que determina que el poder público debe promover la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza).

En el artículo 1 de esta resolución se estipula que las Directrices curriculares nacionales para la educación ambiental serán de observancia para los sistemas de enseñanza y sus instituciones de educación básica y de educación superior. El título III hace referencia a la organización curricular, y específicamente el artículo 16 menciona que la inserción de conocimientos concernientes a la educación ambiental en los planes de estudio de educación básica o de educación superior se puede dar por medio de la transversalidad.

Esta resolución establece asimismo que las Directrices curriculares nacionales para la educación ambiental son el sustento legal para que toda institución que imparta educación en Brasil la implemente en su currículo.

La Universidad Regional de Blumenau ha considerado este documento para insertar la educación ambiental en

sus prácticas educativas. De acuerdo con la Resolución 053/2014, presentada por el rector el 13 de octubre de 2014, se manifiesta que en esta universidad se establece una política de desarrollo permanente y articulada de temas transversales denominada PATT, ello por acuerdo de la deliberación del consejo de enseñanza, investigación y extensión, procedimiento núm. 123/2014, tomado de su sesión plenaria del 7 de octubre de 2014. Este acuerdo consideró lo estipulado en la ley núm. 10639/2003 que se incluye en el currículo oficial de la red de enseñanza, la obligatoriedad de la temática “Historia y cultura afro-brasileira”; con la resolución, CNE/CP núm. 1, del 17 de junio de 2004, que establece las Directrices nacionales para una educación de las relaciones étnicas y raciales, y la enseñanza de la historia y cultura afro-brasileña y africana. Se establecen las Directrices nacionales para educación en derechos humanos; con la Resolución CEE/SC núm. 174, de 22 de octubre de 2013 y las Directrices nacionales para la educación ambiental, así como el



Plan de desarrollo institucional de la universidad.

De acuerdo con la resolución emitida por la FURB para incluir temas transversales en su currículo oficial se aprecia que, al igual que otras temáticas, la educación ambiental es tomada en cuenta en esta universidad; esto indica que la educación que se imparte tiene relación con el contexto. Después de analizar el plan de estudios de la licenciatura en Ciencias Biológicas de septiembre de 2012, perteneciente al Centro de Ciencias Biológicas y Naturales, se describe lo siguiente: en la Universidad Regional de Blumenau se imparte el área de biología, es decir, hay una facultad que forma especialistas en este campo, sin embargo, ésta tiene dos áreas que la integran, nos referimos al curso de licenciatura en Biología y al de Ciencias Biológicas.

El primer programa se enfoca en formar licenciados en el área de las ciencias biológicas para desempeñarse en el campo educativo y el segundo se enfoca en formar profesionistas en este campo para desempeñarse en la investigación. El documento del curso de licenciatura en Biología tiene un total de 24 cuartillas, su índice contempla como primer elemento la misión y visión, y segundo la contextualización; en el tercero los objetivos del programa y los perfiles de los docentes, así como su organización, los planes de enseñanza, la evaluación de los aprendizajes y la implementación curricular; el cuarto plantea la formación continua de los docentes y estudiantes; y el quinto presenta la evaluación del proyecto pedagógico.

En conclusión, el plan de estudios de la licenciatura en Ciencias Biológicas sí incorpora la materia de medio ambiente, ya que se encuentra en las Actividades académicas científico-

culturales, donde se estipula la consideración de las resoluciones MEC CNE 01/2004, 01/2012 y 02/2012, que establecen las Directrices nacionales para la educación ambiental.

Los cuestionarios

Para conocer la opinión de los estudiantes de la licenciatura en Biología se aplicó un cuestionario con 34 enunciados agrupados en cinco dimensiones: conocimiento general de la problemática ambiental, percepción ambiental en el plan de estudios, implementación didáctica-pedagógica ambiental, competencias ambientales de profesores y competencias ambientales de estudiantes. Las respuestas daban las siguientes opciones: totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), moderadamente de acuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente en desacuerdo (1). Se aplicó a 37 estudiantes de distintos semestres: tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo y noveno, y de los cuales 20 son mujeres y 17 hombres; una vez hecho el análisis del resumen de datos sobre el cuestionario de opinión se puede afirmar que en mayor escala tienen los conocimientos generales acerca de la problemática ambiental.

Está claro que los estudiantes tienen que desarrollar un sentido crítico, analítico y responsable que permita promover el respeto por la naturaleza y generar propuestas de cambio o solución al problema del medio ambiente del cual el ser humano ha sido responsable directo. La implementación de estrategias didácticas y pedagógicas al respecto también es perceptible en los resultados.

En cuanto a los profesores de la licenciatura en Biología se aplicó un cuestionario de opinión con 32 enunciados agrupados en cinco dimensiones: cono-

cimiento general de la problemática ambiental, percepción ambiental en el plan de estudios, implementación didáctica-pedagógica ambiental, competencias ambientales de profesores y competencias ambientales de estudiantes. Las opciones de respuesta fueron: totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), moderadamente de acuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente en desacuerdo (1).

Este cuestionario de opinión se aplicó a diez profesores del curso de licenciatura en Biología de la FURB de los



cuales seis son mujeres y cuatro hombres, cinco de los entrevistados tienen más de 16 años como docentes, tres están dentro del rango de seis a diez años y solamente dos tienen de uno a cinco años de docencia. En las respuestas se aprecia que cuentan con conocimientos generales acerca de la problemática



mente la incorporación de educación ambiental se han tomado en cuenta.

Las respuestas mostraron que tanto profesores como estudiantes perciben la problemática ambiental que se vive a nivel mundial, en la región y en el contexto local. Los resultados de este estudio marcan la pauta para asegurar que en otros programas educativos de esta universidad la educación ambiental se hace presente. Esta investigación se diferencia por completo de los resultados de la investigación realizada por Pérez en Colombia, en la que se identificó que lo ambiental no está incluido en el programa educativo.

Es de suma importancia vincular las tareas de la universidad con las exigencias sociales. Una de ellas es atender las problemáticas ambientales que impactan negativamente en varios aspectos sociales como la pobreza, la educación, la salud, entre otros. La educación ambiental es un medio para lograr la sustentabilidad. Las universidades, por indicaciones y recomendaciones de organismos internacionales y otros entes preocupados, deben integrar en sus planes de estudio la dimensión ambiental para desarrollar procesos que busquen hacer conscientes a las personas a fin de intervenir y actuar en la preservación del medio ambiente. Implementar la educación ambiental en el currículo universitario implica contribuir de una forma u otra en el de-

ambiental y la perciben como un problema derivado de causas humanas, lo cual genera consecuencias que afectan a la sostenibilidad de la sociedad. Esto puede repercutir de manera positiva a la hora de implementar sus conocimientos en relación con el tema ambiental. Por lo que respecta al plan de estudios podemos decir que sí se percibe la integración del elemento medio ambiente en el plan de estudios. Asimismo, podemos darnos cuenta de que las competencias del docente corresponden al currículo, lo cual permite promover en el estudiante el interés por desarrollar sus propias competencias sobre la problemática. Después de organizar las respuestas del cuestionario de opinión en una escala de frecuencias del 0 al 100% por dimensiones (ver tabla 1) se presentan porcentualmente los resultados obtenidos (E = estudiantes, D = docentes). Cabe aclarar que, aunque las dimensiones del instrumento fueron similares, las preguntas para estudiantes y docentes se diseñaron de acuerdo al papel que desempeñan en el proceso de aprendizaje, esto se constata en el análisis cualitativo ya presentado.

La inclusión de lo ambiental

Los resultados de esta investigación evidencian que en la licenciatura en Biología, la dimensión ambiental, y por ello la educación ambiental, están incorporadas disciplinar y transversalmente. Esta afirmación se fortalece con lo estipulado y analizado en los documentos oficiales revisados, como las Directrices curriculares nacionales para la educación ambiental del Consejo Nacional de Educación de Brasil, y el documento de la Universidad Regional de Blumenau, Resolución 053/2014/Rectoría, que establece de común acuerdo la incorporación de las mismas. Es importante comentar que las disposiciones que reglamentan legal-


DIMENSIONES	0-60%	70%	80%	90%	100%
Conocimiento general de la problemática ambiental				E	D
Percepción ambiental en el currículo				E	D
Implementación didáctica pedagógica ambiental			E	D	
Competencias ambientales de profesores			E	D	
Competencias ambientales de estudiantes		E	D		

Tabla 1. Resultados del cuestionario de opinión (estudiantes y docentes).

sarrollo sustentable de un país o una región.

Las universidades deben estar preparadas para integrar lo ambiental en los currículos, los profesores deben desarrollar habilidades y estrategias en este campo de modo que le permita a los estudiantes, a su vez, promover competencias en ese mismo ámbito y adecuarlas a su campo de

formación. La integración en sus propuestas curriculares se puede efectuar en sus disciplinas de manera transversal.

El curso investigado refleja la integración de la educación ambiental favorablemente, lo que a su vez promueve procesos educativos que contribuyen a salvaguardar el entorno en lo social, cultural, político y natural. 



Ramón Bedolla Solano

María Laura Sampedro Rosas

Universidad Autónoma de Guerrero.

Lilian Blanck de Oliveira

Universidad Regional de Blumenau, Brasil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcántara, M. y H. Bourrut. 2006. "Educación ambiental, biodiversidad, Espacios Naturales y naturaleza", en *Educación Ambiental, Biodiversidad, Espacios Naturales y Naturaleza*. Alcántara, M. y H. Bourrut (comps.). Gobierno de Aragón, Aragón. pp. 1-4.

CONAM. 2007. *Educación Ambiental como tema transversal. Manual para trabajar en la programación de aula*. Consejo Nacional de Ambiente, Lima.

Guillén, F. C. 2004. "Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 11, pp. 103-110.

Hernández, R., C. Fernández y P. Baptista. 2003. *Metodología de la investigación*. McGraw Hill, Cd. de México.

Hernández, L., M. Carrillo, C. Charpentier, O. Brenes, J. García, A. Mata, C. Zuñiga y E. Arnáez. 2006. "La dimensión ambiental en el currículo universitario: Un proceso de cambio en la formación profesional", en *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 6, núm. 1, pp. 1-23.

Lafuente, I. C. y A. Marín. 2008. "Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas", en *Revista Escuela de Administración de Negocios*, núm. 64, pp. 5-18.

Martínez, Roger. 2010. "La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual", en *Revista Electrónica Educare*, vol. XIV, núm. 1, pp. 97-111.

Pérez, C. 2015. *La inclusión de la dimensión ambiental en el Currículo del Programa de Biología del Programa de Biología de la Universidad del Tolima*. Tesis de magister en educación. Universidad Militar Nueva Granada.

Rodríguez, E. 2009. "La dimensión ambiental en las universidades", en *X Congreso Nacional de Investigación Educativa* (<http://www.comie.org.mx/congreso/memo->

[riaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/1527-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memo-riaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/1527-F.pdf)).

UNESCO. 1978. "Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental. Informe final", en *Ministerio del Ambiente del Gobierno de Perú* (<https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>).

Zabala, G. y M. García. 2008. "Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales", en *Revista de Investigación*, núm. 63, pp. 201-218.

IMÁGENES

Pp. 66-71: Eniac Martínez, *Basura*, 2020. P. 72 (arriba); eco ladrillos en Providencia de Dota, Costa Rica. Pp. 68, 70 y 73: Héctor Miguel Cruz Lara, cámaras estenopeicas realizadas con basura encontrada en la rivera del Río Atoyac para el proyecto *La cámara de mil años*, 2022.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE BIOLOGY CURRICULUM OF THE REGIONAL UNIVERSITY OF BLUMENAU, BRASIL

Palabras clave. educación ambiental, problemática ambiental, medio ambiente, currículo, transversalidad.

Keywords. environmental education, environmental problems, environment, curriculum, transversality.

Resumen. La crisis ambiental obliga a las universidades a incluir la educación ambiental en sus currículos. A través de un estudio mixto se identificó la inclusión de la dimensión ambiental en el plan de estudios del curso de la licenciatura en Biología de la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Se revisaron documentos oficiales se aplicaron cuestionarios de opinión a maestros y a estudiantes. Los resultados evidenciaron que la educación ambiental se hace presente de una manera disciplinaria y transversal.

Abstract. The environmental crisis forces universities to include environmental education in their curricula. Through a mixed study, it was determined to identify the inclusion of the environmental dimension in the curriculum of the Degree Course in Biology of the Regional University of Blumenau, Brazil. Official documents were reviewed; opinion questionnaires were applied to teachers and students. The results showed that the environmental education is present in a disciplinary and cross-cutting manner.

Ramón Bedolla Solano obtuvo el grado en Educación en la Escuela Justo Sierra, Acapulco, con una tesis sobre estrategia metodológica de dramatización de contenidos educativos en el 2005. Realizó su doctorado en Desarrollo Regional en la Universidad Autónoma de Guerrero obteniendo el grado en el 2011. En el 2015, realizó una estancia académica en la Universidad Metropolitana Nelson Mandela, Sudáfrica. Es profesor-investigador en el doctorado en Ciencias Ambientales inscrito en el PNPC y su LGAC es educación y sustentabilidad. SNI (c), 2014-2016.

María Laura Sampedro Rosas obtuvo el doctorado de fitopatología en el Instituto Pasteur, en París, Francia, con la tesis "Laboratorio de Control Biológico Contra los Insectos" en 1982. En el 2014, realizó una estancia académica en la Universidad de Arizona. Es profesora-investigadora en el doctorado en Ciencias Ambientales inscrito en el PNPC y su LGAC es saberes ambientales y evaluación y manejo sustentable de los recursos naturales. Cuenta con el reconocimiento al perfil deseable y SNI I.

Lilian Blanck de Oliveira obtuvo el grado de Pedagogía por la Fundación Educativa Regional Jaraguense y doctorado en Teología por la Escuela Superior de Teología, área: Educación y Religión, es profesora del posgrado en Desarrollo Regional de la Fundación Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Es líder del Grupo de Investigación: Ethos, Alteridad y Desarrollo. Tiene experiencia en el área de sociedad, culturas, educación y religión y desarrolla los temas: diversidades histórico-culturales, territorio y derechos humanos, currículo, desarrollo, formación de profesores, entre otros.

Recibido el 20 de abril de 2018; aceptado el 8 de febrero de 2019.