

AMBIENTALIZACIÓN **CURRICULAR**

EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar,
Dulce María Ramos Mora, Claudia Alejandra Rosas Becerril.
(Compiladoras).

**MEDIO
AMBIENTE**
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES




**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**
CIUDAD DE MÉXICO ®

AMBIENTALIZACIÓN **CURRICULAR**

EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar,
Dulce María Ramos Mora, Claudia Alejandra Rosas Becerril.
(Compiladoras).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA
CIUDAD DE MÉXICO ®



DIRECTORIO

Gobierno de la República
Lic. Andrés Manuel López Obrador
Presidente de México

Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur
Secretario de Medio Ambiente y
Recursos Naturales

Dr. Helio García Campos
Coordinador General del Centro de Educación
y Capacitación para el Desarrollo Sustentable

Soc. Javier Lara Arzate
Director de Comunicación Educativa

Universidad Iberoamericana Ciudad de México
Mtro. David Fernández Dávalos
Rector

Mtra. Araceli Téllez Trejo
Directora General de Formación e
Incidencia Ignaciana

Ing. Pablo Reyna Esteves
Director de Incidencia

Mtra. Dulce María Ramos Mora
Programa Universitario para la Sustentabilidad

*Ciudad de México, México.
Noviembre, 2019.*

[LC] 90.M6 A42.2019 [Dewey] 333.7096 A42.2019

Ambientalización curricular en la educación superior / Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar, Dulce María Ramos Mora, Claudia Alejandra Rosas Becerril. (Compiladoras). – México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, 2019 – 152 pp. – 21.5 x 28 cm. – ISBN: SEMARNAT 978-607-626-053-1 / Universidad Iberoamericana 978-607-417-628-5

1. Formación y profesionalización ambiental 2. Transversalización y ambientalización curricular 3. Educación superior – México – Colombia. I. Maldonado Salazar, Teresita del Niño Jesús. II. Ramos Mora, Dulce María. III. Rosas Becerril, Claudia Alejandra. IV. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Iberoamericana Ciudad de México.

Ambientalización curricular en la educación superior

DR © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).
Av. Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, 11320
Ciudad de México.
www.gob.mx/semarnat

DR © Universidad Iberoamericana Ciudad de México
Programa Universitario para la Sustentabilidad
Prolongación Paseo de la Reforma 880, Col. Lomas de Santa Fe,
Alcaldía Álvaro Obregón, 01219, Ciudad de México.
publica@ibero.mx

Diseño: Oswaldo Daniel Ortigoza Espejel (CECADESU).

Primera edición: 2019.

ISBN: SEMARNAT 978-607-626-053-1 / Universidad Iberoamericana 978-607-417-628-5
Editado en la Ciudad de México.

ÍNDICE

7

Presentación

11

Un desafío pedagógico ante la crisis socioecológica: la formación de competencias para la sustentabilidad

María Ángeles Murga-Menoyo

27

Transversalidad curricular en educación ambiental para la sustentabilidad: acotaciones y posibilidades

Édgar J. González Gaudiano

37

Ambientalización curricular de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México

Carolina López Suero, Carmen Doria Serrano
y Alejandro I. Gutiérrez Hernández

53

De una universidad ocupada a una universidad habitada: ambientalización curricular en la Universidad del Quindío-Colombia

Carlos Alberto Chacón

61

El marco de referencia y la formación de los universitarios en ambiente y sostenibilidad en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Pedro Medellín Milán

69

Estrategia de ambientalización curricular de la licenciatura en Relaciones Internacionales de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México

Javier Riojas Rodríguez

75

Estrategias institucionales para la transversalización de la sustentabilidad en la Universidad Veracruzana

José Antonio Pensado Fernández
y Miguel Ángel Escalona Aguilar

87

La ambientalización curricular del posgrado en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México: análisis y propuestas desde sus egresados

Miguel Ángel Arias Ortega

105

La profesionalización de los educadores ambientales: el caso del diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad que ofrece la Universidad Iberoamericana Ciudad de México

Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar, Dulce María Ramos Mora, María Fernanda Sánchez Contreras y Marina Sil Acosta

113

Riesgos y oportunidades del contexto ambiental en el diseño de sistemas de aprendizaje para la sostenibilidad

Victoria Haro Suinaga

121

Un curso-taller: múltiples miradas docentes desde la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México

Irama Núñez Tancredi

129

**Universidad y medio ambiente:
¿monocultivo o diversidad de alternativas?**

Javier Reyes Ruiz y Elba Aurora Castro Rosales

139

**Ambientalización curricular universitaria:
panorama sobre recorridos, atisbos y rumbos**

Javier Reyes Ruiz

PRESENTACIÓN

La crisis de la civilización que marca nuestro tiempo plantea a las instituciones de educación superior (IES) retos sin precedentes que las obligan a reconsiderar su función en la sociedad, cuestionar y reorientar sus procesos de generación y aplicación del conocimiento, así como repensar la formación profesional.

Para responder a esos desafíos, las IES requieren transformar la educación superior preparando ciudadanos y profesionistas críticos, capaces de actuar como motores de cambio para construir modelos civilizatorios basados en una nueva relación de la sociedad con la naturaleza. Esto conlleva importantes implicaciones ontológicas, epistemológicas, pedagógicas y estructurales; entre ellas, trascender el pensamiento fraccionado y la separación entre el conocimiento científico y las humanidades, amén de considerar los paradigmas de la complejidad y la interdisciplina, todo ello al amparo de una nueva ética fundada en la justicia, la democracia, la solidaridad y el respeto a la naturaleza.

Alrededor del mundo, las IES han puesto en marcha diversas estrategias para reorientar sus planes y programas de estudio hacia la sustentabilidad. En México, el proceso se considera aún incipiente; aunque en los últimos años se ha avanzado en la construcción de referentes epistemológicos y teóricos, no se reflejan suficientemente en los marcos institucionales.

Si bien el número de iniciativas va en aumento, aún predominan propuestas desarticuladas y limitadas que no logran transformar el paradigma de la educación superior; es el caso de la incorporación de contenidos ambientales en asignaturas, la inclusión de materias en el currículo y el surgimiento de programas ambientales especializados. Las estrategias, objetivos y acciones adoptados por las IES son muy variados y tienen estrecha relación con los contextos, las políticas institucionales, las autoridades universitarias y los perfiles de quienes las lideran. En este marco, resultan fundamentales el intercambio de experiencias y el trabajo colegiado que permitan impulsar y fortalecer los procesos de ambientalización curricular dentro de las IES.

Este libro, conformado por 13 artículos, reúne un conjunto de experiencias y reflexiones en torno a la incorporación de la dimensión ambiental y la perspectiva de la sustentabilidad en las IES. Los autores son impulsores del pensamiento y constructores de utopías; están convencidos del destacado papel que desempeña la educación en la construcción de la sustentabilidad, movilizan sus instituciones para modificar la formación profesional, al tiempo que abren el camino de la ambientalización curricular.

“Un desafío pedagógico ante la crisis socioecológica: la formación de competencias para la sustentabilidad” señala que las universidades deben reorientar su labor hacia la sustentabilidad, para lo cual requieren cambios sistémicos y holísticos que involucren a la organización en su conjunto, a

través de procesos participativos. Una vía es el desarrollo de competencias para la sustentabilidad, lo que supone modificaciones significativas en el modelo educativo y la práctica docente que contribuyan a la formación de estudiantes eficaces en contextos profesionales, familiares y ciudadanos. Esto implica identificar los principales obstáculos para la ambientalización de las instituciones educativas y delinear una propuesta de transformación sustentada en una perspectiva sistémica focalizada en tres aspectos: cambio institucional, formación docente y cambio personal.

En “Transversalidad curricular en educación ambiental para la sustentabilidad: acotaciones y posibilidades”, el autor propone diversos puntos para sustentar la discusión sobre la ambientalización curricular. Revisa el debate sobre la crítica a las disciplinas, asunto recurrente analizado desde distintas perspectivas teóricas a partir de la década de los setenta. Uno de los retos ha sido superar la visión fragmentada de la realidad; así han emergido los enfoques multi, inter y transdisciplinarios. Esos acercamientos han permeado las propuestas curriculares; sin embargo, ha sido difícil transitar a la transdisciplina en sistemas educativos contruidos desde su origen en una estructura curricular fuertemente disciplinaria, pues entraña problemas prácticos, epistemológicos y éticos. La transversalidad curricular es una de las formas en que se ha pretendido conectar el currículo con temas emergentes de la vida social. Finalmente, en este artículo se señala que las diversas modalidades de ambientalización curricular no han sido suficientes para producir cambios radicales en el currículo de las IES.

En el artículo “Ambientalización curricular de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México”, los autores comparten la experiencia de la ambientalización en dicha licenciatura, surgida de un trabajo colegiado que derivó en la incorporación de secuencias didácticas a asignaturas específicas cuyo propósito es formar profesionales con las competencias necesarias para colaborar en la transformación de la industria química, así como participar en la prevención de problemas ambientales y en la construcción de la sustentabilidad.

“De una universidad ocupada a una universidad habitada: ambientalización curricular en la Universidad del Quindío-Colombia” describe las estrategias de formación que esa institución adoptó para incluir lo ambiental en su propuesta educativa. Ambientalizar la universidad es una invitación a deconstruir la escisión sujeto-objeto, a superar las tensiones entre naturaleza y culturas, a reconocer la alteridad y la otredad, a transitar hacia un *ethos* universitario sustentado en la superación de la ciencia utilitaria, en reconocer-nos como parte del tejido de la vida. Ambientalizar la universidad supone una educación capaz de abrir sendas a nuevas formas de vivir; posibilita comprender las crisis civilizatorias y hacer de la educación espacio de encuentro y diálogo.

“El marco de referencia y la formación de los universitarios en ambiente y sostenibilidad en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí” presenta las estrategias que se han puesto en marcha para la ambientalización de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con base en los marcos cultural, civilizatorio, normativo y técnico. Destaca la formación del profesorado en ambiente y sostenibilidad como medio para el fortalecimiento de sus funciones.

Señala que los principales problemas ambientales pueden abordarse en los diversos espacios institucionales y relacionarse técnicamente con las habilidades de los estudiantes de carreras específicas. También define el sistema de gestión ambiental como plataforma práctica para la formación ambiental universitaria.

En “Estrategia de ambientalización curricular de la licenciatura en Relaciones Internacionales de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México” se definen dos componentes de la formación ambiental de los estudiantes de la licenciatura como tema clave tanto para la reflexión sobre la crisis ambiental como para el desarrollo de las competencias propias del campo en un asunto estratégico de la agenda internacional. Tales componentes son la incorporación de una asignatura obligatoria dentro del plan de estudios de la carrera y la especialización terminal en “medio ambiente y sustentabilidad”.

En el artículo “Estrategias institucionales para la transversalización de la sustentabilidad en la Universidad Veracruzana”, los autores documentan el trabajo realizado para promover la incorporación del tema en las funciones sustantivas y la vida institucional de todas las entidades de la Universidad Veracruzana, a través, por ejemplo, de la adecuación de la estructura organizacional, la generación de políticas y la formación ambiental de estudiantes y trabajadores. Además, presentan un análisis sobre los principales aspectos que limitan el avance del proceso; entre ellos, la fragmentación entre las funciones sustantivas y adjetivas de la institución, así como de la propia estructura curricular, y la falta de financiamiento para el proyecto.

“La ambientalización curricular del posgrado en educación ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México: análisis y propuestas de sus egresados” muestra cómo, mediante el seguimiento de los egresados, se pretende contar con información que permita evaluar la calidad de la educación de ese posgrado, así como obtener propuestas de modificación curricular que se traduzcan en un fortalecimiento de la maestría. Los egresados señalan dos aspectos en los que se debe poner mayor atención, pues en su opinión no son lo suficientemente abordados a lo largo del programa académico: las acciones prácticas y el desarrollo de la investigación.

“La profesionalización de los educadores ambientales: el caso del diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad que ofrece la Universidad Iberoamericana Ciudad de México” revisa una propuesta de profesionalización de docentes y responsables de proyectos de educación ambiental, de los ámbitos formal y no formal. Tal propuesta pretende contribuir a la profesionalización de los educadores ambientales del centro de México a partir de un enfoque crítico, sistémico y complejo, que cuestione la práctica educativa de los participantes y propicie su transformación conforme a los principios teóricos, éticos y metodológicos de la educación ambiental. En el texto se abordan las dificultades y limitaciones enfrentadas en el diseño, la operación y la evaluación del proyecto, así como las posibilidades que éste ofrece para el futuro.

“Riesgos y oportunidades del contexto ambiental en el diseño de sistemas de aprendizaje para la sostenibilidad” parte del supuesto de que el movimiento ambiental actual enfrenta conflictos y coyunturas que se deben

considerar en el diseño curricular. La autora señala como principales riesgos la superficialidad, el fanatismo, el miedo y la subestimación de la especie humana. Paralelamente sugiere dos oportunidades: la interdependencia y las comunidades de aprendizaje en red. El artículo subraya que esos riesgos y oportunidades se abordan de manera interconectada en las cuatro líneas curriculares del tronco común de la Universidad del Medio Ambiente: marcos de pensamiento, sostenibilidad regenerativa, proyectos socioambientales e investigación activa personal.

El artículo “Un curso-taller: múltiples miradas docentes desde la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México” describe las características y los resultados de un curso-taller para la formación ambiental docente en el que han participado profesores de diversas asignaturas y campos del conocimiento. De esta experiencia, basada en un enfoque sistémico, complejo e interdisciplinario, surgen distintas propuestas didácticas –elaboradas por sus participantes– para incorporar el tema a la práctica educativa y promover la formación ambiental de los estudiantes.

En el texto “Universidad y medio ambiente: ¿monocultivo o diversidad de alternativas?”, los autores analizan los factores que inciden en las iniciativas para impulsar la ambientalización curricular en universidades que funcionan conforme a la lógica de la integración económica y con un enfoque de competencias en un contexto de policrisis. En ese sentido, proponen profundizar el debate sobre la forma de entender y aplicar, del modo más conveniente, los términos *ambientalización*, *currículo* y *sustentabilidad*, pues a partir de ello se privilegia el tipo de formación con que los estudiantes se relacionan con los ámbitos natural y cultural.

Por último, “Ambientalización curricular universitaria: panorama sobre recorridos, atisbos y rumbos” intenta recuperar los puntos más importantes de los artículos que integran esta obra. Expone algunos planteamientos generales sobre la ambientalización, caracteriza a los universitarios que promueven iniciativas de ese tipo y hace hincapié en los avances, logros, limitaciones y problemas que señalan los autores reunidos en este libro; entre ellos, apoyo institucional limitado, debilidades teóricas, producción acotada y poco pertinente de materiales educativos, así como una oferta creciente de formación en asuntos ligados a la sustentabilidad. También se destaca la conformación de grupos multidisciplinarios de investigadores.

Hay un largo camino por recorrer en relación con la ambientalización; la magnitud de la tarea requiere un análisis profundo que parta de la revisión de los fines de la educación y del papel de las instituciones de educación superior. Es urgente que la ética ambiental adquiera centralidad en las agendas de discusión académica en las IES; construir un diálogo con las teorías sobre currículo en educación, específicamente con sus planteamientos críticos y orientados hacia la transformación social; diseñar políticas institucionales para ambientalizar las funciones sustantivas de las IES; superar los currículos convencionales; impulsar estrategias de formación docente y modificar la praxis educativa. En última instancia, el desafío no consiste sólo en transformar el currículo y la escuela, sino la propia educación.

UN DESAFÍO PEDAGÓGICO ANTE LA CRISIS SOCIOECOLÓGICA: LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD

María Ángeles Murga-Menoyo

Preliminares

Voces autorizadas nos vienen alertando sobre la necesidad de reconducir el modelo civilizatorio dominante, cuya trayectoria de los últimos siglos nos aboca en –estos momentos con ritmo acelerado– hacia un punto de no retorno que podría ver extinguirse la vida tal como hoy la conocemos (Millennium Assessment, 2007; Memorando de Premios Nobel, 2011; PNUMA, 2012). Esta necesidad engrandece el papel de la educación; es bien sabido que la sociedad tiene en ella un poderoso instrumento para contribuir a la solución de los desafíos que se le plantean, y aunque su poder es limitado –hecho que en la actualidad se nos hace tal vez más evidente–, no cabe duda de que su influencia ha demostrado ser un factor significativo para el progreso de las sociedades. Hoy, sin más demora, la educación ha de ofrecer respuesta a las problemáticas que atentan contra la sustentabilidad y cuyos efectos suponen una muy grave amenaza para la sociedad planetaria. No por casualidad, en su Agenda 2030, las Naciones Unidas (ONU, 2015, p. 20) han incluido como objetivo mundial:

De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras acciones, mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible (objetivo 4.7).

El texto interpela con su llamamiento a todos los centros e instituciones educativas. Entre ellos la universidad, que se ve urgida a reorientar su visión, su misión y sus funciones tradicionales hacia la sustentabilidad. Y en esta transición se enfrenta a un cambio de envergadura, un cambio sistémico total; un cambio, por tanto, multifrontal.

Uno de los frentes es la formación de competencias para la sustentabilidad, cuestión que nos sitúa directamente en el corazón de la función docente, entre las más genuinas de la institución universitaria; una función enraizada en los mismos orígenes de la universidad. En ella se focaliza la atención de este trabajo a partir de las siguientes preguntas problematizadoras: ¿a qué llamamos competencias para la sustentabilidad?, ¿qué cambios exigen tanto al modelo educativo como a la práctica docente?, ¿cómo abordar la tarea?, ¿con qué estrategias? y ¿qué obstáculos dificultan su formación en la universidad? El texto está estructurado en dos partes. En la primera se aborda un triple objetivo:

- a) Clarificar el significado conceptual de las competencias para la sustentabilidad, desgranar sus distintos componentes y las recíprocas interrelaciones que se establecen entre ellos.
- b) Destacar los cambios más significativos que se exigen al modelo educativo y la práctica docente.
- c) Identificar las rémoras que enfrentan las universidades que buscan implantar la sostenibilización curricular.¹

En la segunda parte del texto se esboza una propuesta para la transición universitaria hacia la sustentabilidad, focalizada en tres niveles de recursividad: el cambio institucional, la formación del profesorado y el cambio personal.

El trabajo adopta una perspectiva sistémica; por tanto, es preciso advertir que tan sólo de manera artificial, a efectos de facilitar la claridad expositiva, se realiza una parcelación del fenómeno. No es posible concebir la transformación de la docencia independientemente de la transformación institucional en una doble dirección, tanto en sentido interno como en los aspectos relacionados con la proyección social de los centros universitarios. Y tampoco se alcanza este tipo de metas formativas con acciones aisladas que dependan de la voluntad o el compromiso particular de los docentes –por imprescindible que sea–, sino como parte del proceso holístico en el cual las universidades se comprometen con los principios y valores de la sustentabilidad.

Las competencias para la sustentabilidad: caracterización conceptual

En el ámbito de la educación, el término *competencia* no tiene tradición en España; sin embargo, en los últimos lustros, a raíz del denominado “proceso de Bolonia”, que nos ha abocado a la construcción del espacio europeo de educación superior, se ha impuesto en el lenguaje educativo importado del mundo empresarial y laboral. Hasta ese momento, se confiaba a la educación la adquisición, por parte de sus destinatarios, de conocimientos, hábitos, destrezas, actitudes o valores, sin que apenas hubiera una mención explícita a las recíprocas interconexiones de todos esos elementos, a pesar de las numerosas manifestaciones retóricas por una educación integral. El nuevo

¹ Es la denominación utilizada en España para la ambientalización curricular. [N. del E.]

término ofrece la ventaja de reflejar una visión sistémica del comportamiento humano; la competencia se entiende como el resultado sinérgico de todos los elementos necesarios para todo comportamiento o conducta que permita al sujeto responder a las demandas del contexto, sea para resolver problemas, mejorar una situación o prevenir un resultado negativo.

Por tanto, un rasgo significativo de la competencia es su carácter multidimensional. Se produce en un entramado de factores que exigen al sujeto conocer y comprender, pero también actuar y ser. Incluye componentes cognitivos, axiológicos y procedimentales, además del sustrato que proporciona el mundo subjetivo de sentimientos, afectos, vivencias y emociones de la persona, e intervienen en ella los talentos o las inteligencias no estrictamente cognitivas, como la emocional, la ecológica y la espiritual, entre otras. De ahí que su formación precise un abordaje plurimetodológico, buscando la coherencia entre el procedimiento formativo y las características de la dimensión “objeto de formación”, efecto que debe ser susceptible de observación mediante evidencias empíricas (indicadores de desempeño) que permitan evaluar el grado en que la competencia se ha logrado (Murga-Menoyo, 2015).

Tras esta caracterización se plantea un doble reto pedagógico: identificar las competencias para la sustentabilidad prioritarias o clave –existen varias tipologías y el acuerdo no es unánime, aunque cabe destacar el consenso en torno a las que señala la UNESCO (2014a, p. 12)–, y, sobre todo, definir en el terreno de la práctica docente cómo se concreta operativamente, en cada caso, cada una de ellas. Ambas cuestiones están directamente relacionadas con la planificación y el diseño de los proyectos docentes, antes de la instrumentación y la evaluación de los procesos formativos (Novo y Murga-Menoyo, 2015).

La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE-CADEP, 2005), a propuesta de su grupo de expertos dedicados al estudio de la problemática que entraña la reorientación de la práctica docente para afrontar los requerimientos de la sustentabilidad, recomienda a las universidades introducir en sus titulaciones y programas de formación de profesionales las cuatro competencias generales de sustentabilidad que se recogen en la tabla 1 y que están en plena sintonía con las que la UNESCO (2014a, p. 12) señala como fundamentales para los estudiantes de todas las edades, a saber: el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisiones colaborativa y el sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras.

Tabla 1. Competencias clave en sostenibilidad

SOS ₁	Competencia en la contextualización crítica del conocimiento, estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local o global.
SOS ₂	Competencia en la utilización sostenible de recursos y prevención de impactos negativos en el medio natural y social.
SOS ₃	Competencia en la participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad.
SOS ₄	Competencia en la aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

Fuente: CRUE-CADEP, 2005.

Se trata de competencias necesarias para una economía eficiente (en el uso de los recursos naturales o la energía) que logre minimizar el impacto ambiental de los residuos y la contaminación que se deriva de los procesos productivos. Pero, sobre todo, son competencias imprescindibles para un compromiso activo de la ciudadanía con la sustentabilidad, que esté enraizado en la comprensión crítica de las interrelaciones que se producen entre la crisis ecológica y las restantes dimensiones del desarrollo, así como de las raíces más profundas que nutren las problemáticas del medio ambiente y los graves efectos sociales que éstas ocasionan. El proceso formativo para este compromiso es, desde nuestro punto de vista, la misión más compleja y de mayor calado que tiene pendiente la universidad en nuestros tiempos.

Dos niveles de innovación: en el modelo educativo y en la práctica docente

El enfoque de la educación basada en competencias supone un giro copernicano del modelo educativo tradicional. La finalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje deja de ser, prioritariamente, la adquisición de conocimientos por los estudiantes –sin negar su importancia o necesidad–. Con el nuevo modelo, la exigencia es formar alumnos y alumnas para un eficaz desempeño de los diferentes roles que esperan a los egresados universitarios en contextos profesionales, familiares, ciudadanos, etcétera. Es, pues, una formación para la actuación en la práctica, meta que en última instancia da lugar a que, por una parte, el conocimiento académico quede destronado de su lugar de privilegio y, por otra, se rompan los límites estancos entre disciplinas. Porque son muchos y de muy variado tipo los conocimientos que se requieren para un comportamiento humano eficaz; además, en las conductas no sólo influyen los conocimientos sino también las actitudes, motivaciones, habilidades, etcétera, elementos que pasan a ocupar, todos ellos, un lugar de primer rango en los procesos formativos.

De este modo, cabe afirmar que se ven modificados los nodos de la red de enseñanza-aprendizaje. Siendo la adquisición de competencias la finalidad a la que han de contribuir las diferentes disciplinas, cada una de ellas ve subordinado su particular corpus teórico a las exigencias de dicha finalidad. Y los conocimientos disciplinares se ven reubicados, entre otros elementos, en el lugar que les corresponde por su posible contribución conjunta al logro de la competencia.

Este cambio en el modelo educativo tiene implicaciones que exigen modificar la práctica docente. Por una parte, puesto que los contenidos disciplinares están al servicio de la formación de competencias, se impone hallar y conceder visibilidad a las relaciones entre los contenidos de cada materia y las problemáticas de la sustentabilidad. En numerosos casos esta relación se encuentra sin especial dificultad. Pero incluso en aquellas materias que pudieran parecer más alejadas de dichas problemáticas, los procesos formativos deben –y pueden– contribuir a la formación de al menos algunos elementos de las competencias necesarias

en sociedades sustentables: análisis crítico, pensamiento relacional y holístico, rigor intelectual, habilidades argumentativas, toma de decisiones colaborativa, sentido de la responsabilidad sincrónica y diacrónica, etcétera.

A modo de ejemplo, la tabla 2 muestra una aproximación al análisis morfológico de la competencia que la UNESCO –como anteriormente hemos mencionado– denomina “sentido de la responsabilidad con las generaciones presentes y futuras”. Sin ánimo de exhaustividad se enumeran, en primer lugar, algunos componentes de la competencia:

- Factores cognitivos, como el pensamiento holístico y anticipatorio.
- Valores y actitudes, como la solidaridad o la compasión.
- Habilidades, entre ellas las argumentativas, de tipo social; la capacidad para seleccionar información de calidad.

En segundo lugar, se mencionan distintas capacidades para el desempeño de la competencia y, finalmente, se identifican algunos indicadores cuya observación empírica proporciona evidencias del nivel de logro alcanzado por los estudiantes.

Tabla 2. Responsabilidad: componentes, capacidades e indicadores de logro

COMPETENCIA (UNESCO, 2014A)	COMPONENTES	CAPACIDAD PARA...	INDICADORES DE LOGRO
Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras.	Pensamiento holístico y anticipatorio.	Comprender al ser humano como un ser ecodependiente e interdependiente.	Explica los vínculos de interdependencia entre las personas, los seres vivos y la naturaleza.
	Valores y actitudes: responsabilidad, compasión, etcétera.	Comprender los efectos de los comportamientos individuales sobre colectivos humanos de la propia comunidad y de otras.	Propone acciones de mejora y cambio transformador por el bien común.
	Habilidades: argumentativas, para seleccionar información de calidad, sociales, etcétera.	Cuidar las relaciones intra e intergeneracionales, con criterios de equidad y justicia.	Practica la sobriedad en el uso de recursos.
		Etcétera.	Etcétera.

En definitiva, de forma esquemática e inevitablemente simplificadora, cabría afirmar que, a efectos de la práctica docente, en primera instancia es preciso identificar los elementos o componentes que al interactuar recíprocamente dan lugar (como efecto o emergencia) a la competencia. A continuación, reconocer las capacidades que al ponerse en juego generan dichos factores o elementos. Y, finalmente, asociar a esas capacidades indicadores (conductas) cuya observación permita inferir la existencia de aquéllas.

Todo lo anterior sin olvidar la necesidad de contextualizar, en el ámbito disciplinario de la asignatura y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), las metas formativas que requieren ser incluidas en el proyecto docente para que éste facilite la formación de esa competencia. El proceso de innovación docente que conlleva esta nueva perspectiva ha de ser incorporado, a nivel institucional, en el marco de las estrategias organizacionales de formación de competencias para la sustentabilidad, las cuales pueden articularse en dos principales líneas complementarias de actuación. Por un lado, ofrecer cursos específicos focalizados en la alfabetización ambiental de la comunidad universitaria, en los cuales se puedan impartir conocimientos sobre las grandes problemáticas de la sustentabilidad. Por el otro, un tratamiento curricular transversal, encaminado a incluir el logro de aquellas competencias entre las metas formativas de todas las asignaturas de las diferentes titulaciones.

Obstáculos y dificultades para la sostenibilización curricular en la universidad

Un primer obstáculo para este proceso se encuentra en el nivel macro de la organización. Es de sobra conocido el peso del contexto –físico, pero también social– sobre las actitudes y los valores de los sujetos. Y los procesos de sustentabilidad curricular involucran no exclusivamente, pero sí de modo especial, actitudes y valores. Además, los elementos tanto explícitos como implícitos ejercen su influencia. Los espacios, los tiempos, los estilos directivos, la disposición del mobiliario, etcétera, encierran importantes contenidos de aprendizaje con altos niveles de eficacia por el arraigo de los factores no explícitos que los propician. Al estar instalados en el “currículo oculto” de la cultura organizacional, resultan decisivos para la formación de actitudes y valores. En el recinto universitario todo habla con un lenguaje sin palabras, pero cargado de significados.

En consecuencia, es preciso acometer cambios, por una parte, en la cultura institucional –en el caso de que sea contraria o no favorable a la sustentabilidad– y, por otra, en la estructura organizativa al servicio de aquella. Se requiere una visión institucional y estructuras organizativas orientadas por los principios y valores del desarrollo sustentable, capaces de concitar en torno a esta utopía el compromiso de la comunidad universitaria, muy especialmente del profesorado (Murga-Menoyo, 2017). Sin esta visión institucional, las iniciativas particulares de los docentes tendrían mero valor testimonial, de impacto limitado y escasa persistencia en el tiempo.

Un segundo obstáculo para los procesos de sostenibilización curricular son las lagunas en la formación de los profesores. En algunos casos incluso podría hablarse de analfabetismo en cuestiones de sustentabilidad, consecuencia de la débil o nula preparación profesional inicial en esos temas. En demasiadas ocasiones la formación permanente de los docentes se encuentra en la misma situación. Como reiteradamente vienen reclamando organismos y foros internacionales, ésta es una carencia que requiere atención urgente por sus repercusiones en la educación de las generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2014a; UNECE, 2011).

Tampoco se puede ocultar la dificultad técnica de los procesos de sostenibilización curricular. Es preciso reconocer que éstos no resultan sencillos en disciplinas cuyos contenidos parecen encontrarse alejados de los desafíos socioecológicos que, como especie, tenemos planteados. Máxime si tenemos en cuenta que son muchos los profesores universitarios que se perciben a sí mismos más como enseñantes, transmisores de información disciplinaria, que como educadores.

Adicionalmente, por su complejidad, este tipo de competencias son una meta de la educación que opera como eje transversal y exige comprender los procesos formativos de las distintas asignaturas como recíprocamente interconectados. El consenso y la colaboración interdisciplinaria –reto que la universidad tiene aún pendiente– son imprescindibles. En caso contrario, podrían quedar lagunas y resultar frustrada la contribución de cada asignatura a la meta común de formar competencias para la sustentabilidad, desde su respectiva fortaleza y peculiaridad.

Finalmente, un serio obstáculo, el más significativo a nivel personal, es la falta de sintonía entre los valores y principios del profesorado y los que caracterizan el enfoque de la sustentabilidad. Como de manera reiterada hemos mencionado, el cambio hacia la sustentabilidad involucra valores y actitudes, y esto significa que no es posible reorientar la práctica docente sin el cambio personal, interior, de los profesores, especialmente si se considera que la profesión docente se caracteriza por elevadas cuotas de autonomía asociadas a la libertad de cátedra, las cuales podrían minar e incluso tornar ineficaces las directrices institucionales. La “insularidad docente”, fenómeno bien estudiado, caracteriza la cultura tradicional de la enseñanza (Hargreaves, 2006), particularmente en la universidad.

Si se toman en cuenta todos estos obstáculos, no sorprende la lenta implantación de los procesos de sostenibilización curricular en las universidades (Tilbury, 2011). Cambios de este tipo precisan apoyo institucional decidido y son ineficaces si no van acompañados de procesos participativos “de abajo hacia arriba”, asumidos por los propios profesores. Sólo así la práctica docente cotidiana podría mantener la coherencia con el paradigma de la sustentabilidad, y el cambio lograría asentarse de manera generalizada y dar lugar a una sólida transformación de la educación.

Propuesta: el trípode del cambio

El panorama descrito pone de manifiesto los distintos frentes de cambio transformador que reclaman la atención de las universidades en su camino hacia la sustentabilidad. Consideramos tres de ellos de extrema relevancia, motivo por el cual los hemos denominado el “trípode del cambio”; operan en tres niveles del sistema “universidad”: macroinstitucional y organizativo; mesonivel de las aulas, cuya principal estrategia es la formación del profesorado, y micronivel del cambio personal. A su consideración dedicaremos los próximos apartados.

El cambio organizacional

Como toda innovación en el ámbito educativo, reorientar hacia las metas de la sustentabilidad los procesos formativos –incluyendo en ellos, como objetivo, la formación de las competencias que exige el desarrollo sustentable de nuestras sociedades– representa un desafío no menor: conseguir el compromiso activo de los profesores con una práctica docente permeada por los principios y valores que inspiran dicho paradigma (Murga-Menoyo y Novo, 2014). Este tipo de cambios encuentra un motor significativo en los procesos participativos propios de las redes de innovación docente autorreguladas; por tanto, a las autoridades universitarias corresponde arbitrar las condiciones de posibilidad para que tales redes –infrecuentes en las universidades tradicionales– surjan y se consoliden.

Esta problemática nos sitúa en el nivel macro de la organización. Es un claro ejemplo de que la transición de las universidades hacia la sustentabilidad exige cambios sistémicos y holísticos que involucren a la organización en su conjunto. La visión institucional, la cultura organizativa, los mecanismos de control o los estilos directivos, por mencionar algunas variables significativas, interactúan como elementos implícita o explícitamente vinculados con la trama de relaciones y la estructura organizativa, formal y no formal, de la universidad, entre cuyos componentes se incluirían las redes docentes autorreguladas que hemos mencionado. En consecuencia, resulta obligado modificar esa estructura mediante un cambio sistémico institucional, si se pretende una eficaz sostenibilización de la práctica docente.

Si aceptamos este planteamiento, la pregunta sobre cómo facilitar la autoorganización de este tipo de redes remite al pensamiento de sistemas complejos, en cuyo marco los procesos de autoorganización son un pilar radical del enfoque (Ashby, 1962; Axelrod y Cohen, 1999; Beer, 1966; Bertalanffy y Lau, 1962; Haken, 1977; Luhmann, 1986; Varela, Thompson y Rosch, 1997; Von Foerster, 1984). La autoorganización como la formación autónoma de relaciones, actividades y patrones estructurales que a menudo ocurre de modo espontáneo y que facilita la cooperación, la coordinación y, en definitiva, el incremento del capital social. Asimismo, tanto Espinosa y Walker (2011) como Panagiotakopoulos, Espinosa y Walker (2015) coinciden en atribuir un papel fundamental a la autoorganización a escala local como estrategia propiciadora del cambio social transformador. Sin olvidar que el desarrollo de mecanismos de autoorganización confiere resiliencia al sistema y lo fortalece en la medida en que le permite recuperar el equilibrio perdido, o bien alcanzar estados homeostáticos a partir del caos (Beer, 1979).

Para afrontar el cambio institucional global, siguiendo a Beer (1984), proponemos tres líneas de actuación principales:

- a) Consensuar la identidad de la organización.
- b) Ampliar su complejidad.
- c) Enfocar el análisis en tres niveles de recursividad.

Las dos primeras líneas están directamente relacionadas con el tema que nos ocupa, motivo por el cual nos detendremos en ellas a continuación. Es preciso que emerjan los propósitos de la organización tal como son percibidos por sus miembros –como reflejo del entorno organizacional y de las oportunidades, expectativas y dificultades que existen en él–, además de llegar a consensos sobre la misión organizacional, con lo que se aumenta la cohesión interna. La clave está en encontrar, teniendo en cuenta tanto la naturaleza de la organización como las demandas del entorno, la mejor expresión de la identidad y las funciones de la organización, sin perder la máxima variedad dentro de los límites que exige la cohesión institucional. En el caso que nos ocupa, el propósito de orientar la mejora institucional hacia el logro de la sustentabilidad hace de este concepto una de las claves que promover como articuladoras de la identidad organizacional.

Una segunda línea de actuación demanda ampliar la complejidad de la organización con el fin de reforzar su capacidad y rapidez de respuesta a los retos del entorno, aumentando su variedad interna. Requiere elegir qué unidades operacionales serán capaces de lograr de mejor manera los propósitos institucionales (divisiones primarias) y dotar dichas unidades de la mayor autonomía posible (variedad) dentro de los límites inherentes a la cohesión interna del sistema. El incremento de la autonomía aumenta la variedad de la organización, la cual, a su vez, permite una respuesta más ágil de adaptación a las variaciones del entorno, haciendo más resiliente el sistema. Ambas líneas de actuación están directamente encaminadas a la mejora institucional, como desencadenantes de una dinámica organizativa optimizadora; ambas podrían contribuir a facilitar las condiciones para la creación de redes de innovación docente orientadas a la sostenibilización curricular.

La formación del profesorado

Un segundo pilar del trípode del cambio por la sustentabilidad es la formación del profesorado. Es cierto que los docentes, en su condición de ciudadanos, necesitan adquirir capacidades para actuar en las diferentes facetas de su vida como miembros comprometidos de sociedades sustentables. Además, como formadores de futuros ciudadanos, precisan que las competencias propias de su ejercicio profesional se orienten hacia la sustentabilidad; han de estar capacitados para desempeñar su rol docente de forma que en sus alumnos y alumnas se consolide un compromiso activo con los principios y valores del desarrollo sustentable.

La formación del profesorado presenta, por tanto, una doble vertiente: la adquisición de competencias para la sustentabilidad, que cabría denominar “generales” –defendemos que estas competencias deberían estar incluidas entre aquellas llamadas “genéricas” en el lenguaje educativo dominante (Murga-Menoyo, 2014)–, y, complementariamente, competencias propias de su especialización profesional; estas últimas, con un específico componente técnico, son necesarias para una práctica docente que les permita formar a sus alumnos y alumnas en los principios y valores que fundamentan las sociedades sustentables.

Respecto de las competencias de carácter general, no cabe atribuir al profesorado diferencias significativas en relación con otros colectivos profesionales. Al igual que sucede con el resto de la población, y aunque tras décadas de llamamientos de los organismos internacionales la sensibilización socioecológica parece crecer, los comportamientos están lejos de los que exige la necesidad de afrontar y revertir en la medida de lo posible los graves problemas que ha de atender la humanidad ante los límites del planeta y las dificultades sociales, de intensidad creciente.

Situados en el terreno de la formación profesional, en España la preparación tanto inicial como continua de los docentes presenta una laguna generalizada en lo que respecta a la adquisición de competencias para la sustentabilidad. La normativa legal no obliga a incluir los elementos que las conforman entre las metas de aprendizaje de los planes de estudio de las titulaciones que imparten las universidades para formar al profesorado. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas viene recomendando desde 2005 que esta carencia sea subsanada (CRUE-CADEP, 2005), e incluso ofrece una propuesta con los objetivos generales y específicos de un curso básico que contribuiría a ello (véanse tablas 3 y 4).

Tabla 3. Objetivos generales de la formación del profesorado universitario

1. Mostrar la realidad de los problemas ambientales, globales y locales, así como plantear las soluciones que se están adoptando en dichos ámbitos para alcanzar modelos sostenibles.
2. Analizar el impacto ambiental de la actividad universitaria, las estrategias y compromisos de la institución en materia de sostenibilidad.
3. Reflexionar sobre la responsabilidad del profesorado en la incorporación de criterios de sostenibilidad en sus actividades docentes, de investigación y gestión.
4. Estudiar las herramientas puestas en práctica en las universidades en los procesos de sostenibilización curricular a la hora de diseñar, impartir y evaluar la sostenibilidad en las asignaturas y en los grados globalmente.

Fuente: CRUE-CADEP, 2014, p. 1.

Tabla 4. Objetivos específicos de la formación del profesorado universitario

1. Adquirir un lenguaje común cuando hablamos de sostenibilidad en educación superior.
2. Sensibilizar al profesorado respecto de la necesidad de sostenibilizar el currículo.
3. Conocer y entender las competencias de los futuros titulados relacionadas con sostenibilidad.
4. Conocer y aplicar estrategias curriculares que faciliten la introducción de las competencias de sostenibilidad en los nuevos grados.
5. Conocer y aplicar metodologías pedagógicas que faciliten la sostenibilización curricular de sus asignaturas y la adquisición de competencias en sostenibilidad por parte del alumnado.
6. Diseñar actividades de sostenibilización curricular para la asignatura que imparte el profesorado.

Fuente: CRUE-CADEP, 2014, p. 2.

Además, en estos momentos profesores y profesoras han sido convocados a contribuir con su práctica profesional al logro de los Objetivos de Desarrollo Sustentable incluidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (ONU, 2015). No solamente podrán ofrecer una primera respuesta a partir de la alfabetización básica en aspectos significativos de una práctica docente comprometida

con la sustentabilidad; también podrán buscar y encontrar la relación entre los contenidos disciplinares de su materia y los ODS, dando visibilidad a los hallazgos en el programa de sus asignaturas. Esta visibilidad facilitará, sin duda, la elucidación de actitudes y valores, así como la formación de habilidades, destrezas y hábitos que integran las competencias para la sustentabilidad como objetivos significativos de los procesos formativos. Una formación permanente en el sentido apuntado podría proporcionar la motivación adicional que los profesores precisan para acometer procesos de innovación docente orientados a mejorar la calidad de la educación, ineludiblemente vinculada con el reto que, como especie, nos plantea la actual problemática socioecológica.

La transformación personal

El cambio de comportamiento está relacionado con la modificación de las actitudes y los valores que lo sustentan. Esta tesis, decididamente apoyada por el Transition Movement –innovadora red para el logro de la sustentabilidad que se expande internacionalmente desde su cuna inicial en Reino Unido (Hopkins, 2011)–, sirve de base a lo que en el contexto de este enfoque social transformador se denomina *inner transition* (transición interior). El término fue acuñado para designar el proceso que permite el ascenso de una constelación de valores –con la solidaridad, el buen vivir y la sensibilidad ecológica en su raíz– capaces de contrarrestar la tríada dominante constituida por el individualismo, el consumismo y la dominación de la naturaleza. Abre el camino hacia mentalidades posmaterialistas, cuya seña distintiva es considerar que, tras la satisfacción de las necesidades básicas vinculadas con los derechos humanos universales, la calidad de la vida deja de depender de la cantidad de bienes acumulados y adquiere un tinte no material.

Esta transición interior, necesario camino al que están invitadas todas las comunidades, involucra al sistema en su conjunto y, por tanto, a todos sus niveles de recursividad, hasta llegar en nuestro caso a las y los docentes. Y es aquí donde queda situado el cambio personal, uno que impulse conductas activas e innovadoras que nos sumerjan de lleno en la hoy utopía de la sustentabilidad; que nos permitan, sintiéndola nuestra patria-matria (Morin y Kern, 1993), sellar la paz con la naturaleza y, aceptando sus límites, renunciar al espejismo de que existe una tecnociencia omnipotente. Conductas inspiradas por la sabiduría de comprender que, como bellamente anuncia el texto de la *Carta de la Tierra* (CTI, 2000), el planeta es una comunidad de vida que religa a todos sus miembros en las interdependencias recíprocas, las cuales vienen obligadas por las condiciones del medio físico y social. Y que no sólo es necesario adaptar los impactos –colectivos, pero también individuales– a los ritmos de renovación y regeneración de la biosfera, sino, además, hacerlo considerando el principio de equidad en el uso, cuidado y disfrute de los bienes naturales.

Pero ¿cómo iniciar el camino? Al referirse al reto del cambio personal, María Novo (2016, p. 234) se atreve a señalar, de forma muy precisa, la necesidad de “abandonar la obsesión por el crecimiento y el consumo y apostar por formas de vida saludables en las que aparece una pregunta retadora: ¿cuánto es suficiente?” La pregunta, de hondas raíces éticas, nos sitúa inevitablemente ante dilemas de magnitud y complejidad desconocidas anteriormente. No sólo

nos confronta con los límites de un planeta finito; también nos exige repensar nuestro lugar como seres humanos en un cosmos que se nos revela cada vez más grandioso, inaprensible e incierto.

En esta reflexión obligada, se nos reta a considerar que la austeridad “no es un ascetismo meramente exterior, sino algo más radical: una renuncia a convertir la realidad en mero objeto de uso y dominio” (Francisco, 2015, p. 11). Difícil tarea sin una profunda transformación espiritual orientada por los cuestionamientos más radicales sobre el sentido de la vida humana, de la propia vida. Y ésta es una transformación que sitúa en un primer rango de urgencia el despliegue de la inteligencia espiritual o trascendente, como recuerda Gardner (2000), entre las múltiples potencialidades que permiten al ser humano construirse como tal.

Epílogo

El complejo panorama descrito pone de manifiesto el largo camino aún por recorrer. Sin duda harán falta conocimiento, recursos y medios pero, sobre todo, corazón y coraje para afrontar un compromiso activo de gran magnitud en los niveles personal e institucional. Un compromiso ineludible para que finalmente se cumpla el poético exhorto con el que finaliza la *Carta de la Tierra*: “Que el nuestro sea un tiempo que se recuerde por el despertar de una nueva reverencia ante la vida, por la firme resolución de alcanzar la sustentabilidad, por el aceleramiento en la lucha por la justicia y la paz y por la alegre celebración de la vida”.

Y, para ello, como nos pide el papa Francisco en su carta encíclica *Laudato si'* (sobre el cuidado de la casa común): “Caminemos cantando. Que nuestras luchas y nuestra preocupación por este planeta no nos quiten el gozo de la esperanza” (2015, p. 183).

Referencias bibliográficas

- Ashby, R. (1962). Principles of Self-organizing Systems. *E:CO Annual*, 6, 227-251.
- Axelrod, R., y M. Cohen (1999). *Harnessing Complexity. Organizational Implications of a Scientific Frontier*. Nueva York: The Free Press.
- Beer, S. (1966). *Decision and Control*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Beer, S. (1979). *The Heart of the Enterprise*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Beer, S. (1984). The Viable System Model: Its Provenance, Development, Methodology and Pathology. *The Journal of the Operational Research Society*, 35(1), 7-25.
- Bertalanffy, F. D., y C. Lau (1962). Cell Renewal. En *International Review of Cytology* (vol. 13, pp. 357-366). Academic Press.
- CRUE-CADEP (2005). *Directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum*. Revisión del documento aprobada por la Asamblea General, en 2012. Disponible en <http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf>.
- CRUE-CADEP (2014). *Curso de formación al profesorado: introducción de la sostenibilidad en la docencia universitaria*. Disponible en <http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Formaci%C3%B3n/CURSO_FORMACION_CADEP%202014.pdf>.
- CTI (2000). *Carta de la Tierra*. Comisión de la Carta de la Tierra. San José de Costa Rica. Disponible en <<http://www.earthcharterchina.org/esp/about.html>>.
- Espinosa, A., y J. Walker (2011). *A Complexity Approach to Sustainability: Theory and Application*. Londres: Imperial College.
- Francisco (2015). *Laudato si'*. Carta encíclica del santo padre Francisco sobre el cuidado de la casa común. Disponible en <http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf>.
- Gardner, H. (2000). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Nueva York: Basic Books.
- Haken, H. (1977). *Synergetics. An Introduction, Non Equilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Hargreaves, A. (2006). *Profesorado, cultura y postmodernidad: cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Madrid: Morata.

Hopkins, R. (2011). *The Transition Companion. Making Your Community More Resilient in Uncertain Times*. Devon: Green Books.

Luhmann, N. (1986). The Autopoiesis of Social Systems. En F. Geyer y J. van der Zouwen (eds.), *Sociocybernetic Paradoxes. Observation, Control and Evolution of Self-Steering Systems* (pp. 172-192). Sage Publications.

Memorando de Premios Nobel por la Sostenibilidad. Declaración final del Tercer Simposio de Ganadores del Premio Nobel, Estocolmo, 2011. Disponible en <http://www.nobel-cause.de/stockholm-2011/download/Memorandum_ES.pdf>.

Millennium Assessment (2007). *Millennium Ecosystem Assessment. A Toolkit for Understanding and Action. Protecting Nature's Services. Protecting Ourselves*. Washington: Island Press. Disponible en <www.islandpress.com/matoolkit/MAToolkit.pdf>.

Morin, E., y A. B. Kern (1993). *Tierra-Patria*. Barcelona: Kairós.

Murga-Menoyo, M. A. (2014). Learning for a Sustainable Economy: Teaching of Green Competencies in the University. *Sustainability*, 6, 2974-2992. Special Issue *Education and Skills for the Green Economy*. DOI: 10.3390/su6052974. Disponible en <http://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/the_green_economy>.

Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83. Disponible en <<http://forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/374/299>>.

Murga-Menoyo, M. A. (2017). Universidades en transición. Hacia una transformación institucional orientada al logro de la sostenibilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 61-84 [OEI/CAEU].

Murga-Menoyo, M. A., y M. Novo, (2014). Sostenibilizar el *currículum*. La Carta de la Tierra como marco teórico. *Edetania*, 46, 163-179. ISSN: 0214-8560.

Novo, M. (2016). La necesaria transición personal: no se cambia la vida sin cambiar la propia vida. En F. Prats, Y. Herrero y A. Torrego, *La gran encrucijada. Sobre la crisis ecosocial y el cambio de ciclo histórico* (pp. 233-239). Madrid: Libros en Acción.

Novo, M., y M.A. Murga-Menoyo (2015). The Processes of Integrating Sustainability in Higher Education Curricula: A Theoretical-Practical Experience Regarding Key Competences and their Cross-curricular Incorporation into Degree

Courses. En W. Leal Filho (ed.), *Transformative Approaches to Sustainable Development at Universities. Working Across Disciplines* (pp. 119-136). Springer (World Sustainability Series). DOI: 10.1007/978-3-319-08837-2.

ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1. Disponible en <<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>>.

Panagiotakopoulos, P., E. Espinosa y J. Walker (2015). Integrated Sustainability Management for Organizations. *Kybernetes*, 44(6/7), 984-1004.

PNUMA (2012). GEO-5. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en <<http://www.pnuma.org/geo/geo5/GEO%205%20ESPANOL%202013%20WEB.pdf>>.

Prigogine, I. (1976). Order through Fluctuation: Self-Organization and Social System. En E. Jantsch y C. Waddington (eds.), *Evolution of Consciousness: Human Systems in Transition* (pp. 93-126). Reading, Massachusetts: Addison Wesley.

Tilbury, D. (2011). *Assessing ESD Experiences during the DESD: An Expert Review on Processes and Learning for ESD*. París: UNESCO. Disponible en <<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442e.pdf>>.

UNECE (2011). *Learning for the Future: Competencies in Education for Sustainable Development*. Ginebra: United Nations Economic Commission for Europe/Steering Committee on Education for Sustainable Development.

UNESCO (2014a). *Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. Disponible en <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>>.

UNESCO (2014b). *Más allá de 2015. La educación que queremos*. Disponible en <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED_new/pdf/BEYOND2015-TheEdWeWant_Final_Brochure-SPA.pdf>.

Varela, F., E. Thompson y E. Rosch (1997). *Propiedades emergentes y conexionismo. De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y de la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.

Von Foerster, H. (1984). Principios de autoorganización en un contexto socio-administrativo. En H. Ulrich y G. Probst (eds.), *Self-organization and Management of Social Systems (Insights, Promises, Doubts, and Questions)* (pp. 2-24). Berlín: Springer-Verlag.

TRANSVERSALIDAD CURRICULAR EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD: ACOTACIONES Y POSIBILIDADES

Édgar J. González Gaudiano

Resumen

El presente trabajo plantea algunas bases de las discusiones que podrían sustentar mejor el propósito de ambientalizar el currículo de la educación superior. Aborda seis puntos:

- 1) ¿Cómo surge el debate sobre la crítica a las disciplinas, sobre todo en el ámbito de la educación superior?
- 2) ¿En qué consiste la crítica a las disciplinas?
- 3) ¿Qué supondría ir más allá de las disciplinas?
- 4) La transdisciplina en el currículo.
- 5) La transversalidad curricular.
- 6) La ambientalización curricular.

1. ¿Cómo surge el debate sobre la crítica a las disciplinas, sobre todo en el ámbito de la educación superior?

El debate moderno sobre la crítica a las disciplinas surgió a principios de la década de los setenta del siglo XX, en particular con el taller internacional "Interdisciplinariedad. Problemas de enseñanza e investigación en las

universidades”, financiado por la entonces recién creada Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en colaboración con el Ministerio Francés de Educación y la Universidad de Niza. En el evento participaron los epistemólogos y educadores más notables del momento; sus presentaciones y conclusiones se difundieron a través de una publicación encabezada por Jean Piaget, Erich Jantsch y André Lichnerowicz. En 1975 esta recopilación fue traducida y publicada en México por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (Apostel, Berger, Briggs y Michaud, 1975).

¿Qué fue lo que pasó en México a partir de la lectura y la discusión de ese libro? En nuestro país el debate se centró básicamente en la multi y la interdisciplina. La transversalidad formó parte de la discusión; sin embargo, no se comprendían bien los alcances de la transdisciplinariedad. El foco estaba puesto en trascender el enfoque monodisciplinario para arribar a una estrategia interdisciplinaria, pasando por la multidisciplina.

Georges Gusdorf dice que “es de hecho en esta década [los años setenta] cuando la reivindicación de la interdisciplinariedad aparece como una panacea epistemológica llamada a curar todos los males que afectan a la conciencia científica de nuestro tiempo” (Gusdorf, 1983), justamente porque había una enorme inquietud por las disciplinas, que se veían cada vez más cerradas y limitantes. La multidisciplina se entendía como la articulación o yuxtaposición de disciplinas. Recordemos que el currículo escolar de todos los niveles y modalidades es multidisciplinario, mas no necesariamente integrado.

Por su parte, la interdisciplina se entendía como intercambio teórico, metodológico y de conceptos, así como transferencia de conocimientos entre una disciplina y otra (Paviani, 2008). Sin embargo, el tema de la transdisciplina no se tocaba; si bien se afirmaba que había que ir más allá de las disciplinas, no se argumentaba cómo hacerlo.

En el artículo “Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro”, Basarab Nicolescu (2006) señala, citando a Piaget: “Esperamos ver que la etapa de las relaciones interdisciplinarias pase a un nivel superior que debiera ser la transdisciplinariedad, el cual no se limitará a reconocer las interacciones y reciprocidades entre las investigaciones especializadas, sino que buscará ubicar esos vínculos dentro de un sistema total, sin fronteras estables entre las disciplinas”. Ésta es una definición vaga de transdisciplina, dice Nicolescu, porque Piaget no habla de salir del espacio de las disciplinas, sino de una articulación para formar tal vez una super o hiperdisciplina o ciencia de las ciencias; recupera el prefijo “trans-” que caracteriza el término, con sus acepciones “a través” y “entre”, pero no “más allá” de las disciplinas.

No se asumió el concepto *transdisciplina* como *metadisciplina*, es decir, construir metasistemas unificadores que pueden dar origen a nuevas disciplinas; uno de los planteamientos centrales de Edgar Morin (1998). En otras palabras, ir más allá tiene que ver con establecer los límites del conocimiento disciplinario, decir cuáles son las fronteras y analizarlas; el propio Nicolescu afirma que no hay transdisciplinariedad posible sin disciplinariedad.

2. ¿En qué consiste la crítica a las disciplinas?

Éste ha sido asunto recurrente y se ha abordado desde diversas perspectivas teóricas. Las disciplinas, lo sabemos ahora con mayor precisión, son espacios de conocimiento en los que el capital cultural se organiza jerárquicamente, al igual que las relaciones que se establecen entre el material propio de cada disciplina y otras disciplinas. La disciplina es, por tanto, un espacio de fuerza, control y poder que define las maneras de percibir, analizar e intervenir en la realidad mediante lenguajes y métodos propios. La disciplina nos disciplina, en el sentido de que nos hace pensar de determinada manera.

El concepto de *disciplina* se entiende mejor si lo inscribimos en el concepto de *campo* de Pierre Bourdieu, el cual se define como un espacio social regulado por agentes e instituciones que luchan entre sí por hegemonizar su capital simbólico. El campo legitima y deslegitima, dice qué es y qué no es, sobre todo al *habitus* particular, el cual constituye el “conjunto de esquemas generativos con que los sujetos sociales perciben el mundo y actúan en él” (Bourdieu, 1972). El *habitus* es una tradición, una forma instituida de pensar, actuar e incluso sentir. Por tanto, campo y *habitus* están relacionados.

El concepto de *disciplina* también se vincula con el de ciencia, aunque es muy difícil rastrear esa asociación. Augusto Comte, en sus trabajos del siglo XIX sobre clasificación de las ciencias, consideró que a lo largo de la historia el desarrollo científico había atravesado tres estadios: teológico, metafísico y positivo, hasta llegar a lo que designó como “ciencia positiva”. En su esquema, el universo físico estaba integrado por la astronomía, la física, la química, la fisiología, la física social –que después se convirtió en sociología– y las matemáticas.

El positivismo, corriente filosófica surgida de la propuesta de Comte y su correspondiente método científico, establece cómo debe ser el conocimiento y la ruta metodológica para llegar a él y poder afirmar que sus resultados son verídicos; los hechos son los únicos resultados positivos, diría Comte. Claro, esto va en desacuerdo, por ejemplo, con la filosofía de Nietzsche: “No hay hechos, al final todo son interpretaciones”; pero eso no es positivismo. El filósofo alemán, obviamente, era ajeno a esa corriente.

Los positivistas equiparaban la naturaleza y la sociedad, por lo que sostenían –y sostienen aún– que era posible estudiar lo social empleando exactamente los mismos métodos, estrategias y lenguajes usados para estudiar la naturaleza. Para el paradigma positivista, el orden social está determinado de forma natural, lo cual significa que el orden natural y el social están dados de la misma forma.

Esta discusión sobre las disciplinas, ahora acerca de las ciencias, nos permite retomar el debate en torno a la dualidad sujeto-objeto que proviene del *Discurso del método* de René Descartes, escrito en 1673 pero con una reaparición muy fuerte en la mitad del siglo XX. ¿Esto en qué incide en nuestro análisis? En el hecho de que las disciplinas se convierten en especializaciones que llevan a una mayor fragmentación, o sea, nuevas disciplinas o subdisciplinas. Según

Descartes, lo que teníamos que hacer para estudiar la realidad era dividir cada una de las dificultades en tantas partes como fuera posible y buscar su mejor solución. Desde luego que esta estrategia planteada en el *Discurso del método* lleva a la hiperespecialización, lo que hemos estado viviendo los últimos años (Descartes, 1994). Así, todo sistema clasificatorio como el de Comte constituye una jerarquización, la cual actúa, en el caso de las ciencias, en las disciplinas o en los *campos* como forma efectiva de interpretar el mundo y construir narrativas que instituyen un determinado orden y control social.

3. ¿Qué supondría ir más allá de las disciplinas?

Como plantea Nicolescu (2006), la transdisciplina implica romper el cerco del conocimiento impuesto por la estructura disciplinaria para reconocer otras formas de conocimiento y abrir un debate que trascienda la objetividad; esto es, trascender el debate entre objetividad y subjetividad que determinó el gran peso adquirido por los métodos empírico-analíticos en el siglo pasado, los cuales siguen teniendo mucho peso, pues lo que vale es lo objetivo, mientras que lo subjetivo es falso, no científico.

En otras palabras, lo transdisciplinario requiere desactivar el espacio discursivo restringido a las disciplinas científicas, con el fin de que éstas puedan articularse en nuevas síntesis creadoras, entre sí y con los llamados saberes no científicos, conocidos también como tradicionales, vulgares, ingenuos, precientíficos, subjetivos, prácticos, ancestrales, populares, empíricos e incluso desentido común, reconociéndoles validez, pertinencia, legitimidad y derechos.

Desde luego, esta postura nos introduce de lleno en la discusión sobre la validez del relativismo, doctrina según la cual todas las perspectivas sobre una misma cuestión son igualmente válidas, puesto que responden a las características de un contexto o momento específicos, de modo que ninguna está por encima de las demás. En esta presentación no tenemos espacio para discutir con suficiente amplitud este asunto complejo; sólo me apoyaré en Berstein (1983, p. 8; citado en Guillaumin, 2009), quien señala:

El relativismo es la convicción básica de que cuando acudimos a examinar aquellos conceptos que los filósofos han considerado ser los más fundamentales [...] estamos forzados a reconocer que en el análisis final todos esos conceptos deben ser entendidos como relativos a esquemas conceptuales específicos, marcos teóricos, paradigmas, formas de vida, sociedad o cultura [...] Para el relativista, no hay un marco sustantivo global o un solo metalenguaje mediante el cual podamos racionalmente adjudicar o evaluar unívocamente afirmaciones en competencia de paradigmas alternativos.

En este momento, la discusión sobre la transdisciplina se plantea justo en el sentido de romper ese cerco rígido y cerrado de las disciplinas científicas que caracterizan nuestro currículo escolar, para empezar a debatir con los saberes no científicos. Es lo que se conoce como diálogo de saberes, el cual no es intra ni interdisciplinario, sino externo a las disciplinas, en este conjunto de conocimientos excluidos por lo disciplinario. Para mí, este proceso, esta práctica articuladora, sería indisciplina, en el sentido subversivo y transgresor del término. El conocimiento científico dejaría de ser la única racionalidad universal válida, ya que la transdisciplina se sustenta en un “rechazo a formular cualquier metodología y su concentración es exclusiva

en la solución de problemas coyunturales pertenecientes a la tríada ciencia, tecnología y sociedad” (Nicolescu, 2006, p. 52). La transdisciplina tendría que incluir lo artístico y lo espiritual, es decir, los procesos creativos y afectivos que implican otra mirada. Es el sentir-pensar (Pineau, 2014) para trabajar la complejidad y los niveles de la realidad que han sido clasificados, desde este debate epistemológico hacia la transdisciplina, en práctico, epistémico y ético (Espinosa, 2014). El debate prácticamente está empezando, sobre todo en lo epistemológico; sus impulsores principales son Nicolescu y Morin: uno profundiza en la transdisciplina y el otro en la complejidad.

4. La transdisciplina en el currículo

Un problema actual, práctico pero también epistemológico y ético, reside en el hecho de que ahora se pretende impulsar la transdisciplina en sistemas educativos construidos desde su origen en una estructura curricular fuertemente disciplinaria; se trata de una dimensión de la innovación educativa que conlleva dificultades de todo tipo.

En una revisión de la literatura especializada de 1979 a la fecha en materia de transdisciplina a nivel mundial, Ana Cecilia Espinosa (2014) señala que, a pesar de los avances en el debate teórico-epistemológico –en el que se enfoca la mayoría de los aportes: 28 de los 43 reportes que esta autora consultó son estudios de tipo teórico–, la concreción en propuestas para instrumentar la transdisciplinariedad en instituciones educativas es muy escasa (Espinosa, 2014). Dicho de otro modo, la mayor parte de la discusión de la transdisciplina es epistemológico-teórica, y son realmente pocos quienes han tratado de aterrizar el debate en propuestas, no hacia el currículo sino hacia la educación, donde podrían ponerse en práctica.

Espinosa y su equipo del Centro de Estudios Universitarios Arkos, con sede en el estado de Jalisco, se han dedicado a diseñar un proyecto para construir la unidad con la diversidad con base en la investigación-acción-formación. Sin embargo, este planteamiento no aborda la construcción de diseños curriculares. A pesar de ser muy proactivo y colaborar con la Universidad de Montreal, en Canadá, el equipo no ha logrado aterrizar el debate epistemológico-teórico en cuestiones relacionadas con el currículo. “No hay una pedagogía transdisciplinaria como tal”, admite Espinosa (2014, p. 112).

Por su parte, Boaventura de Sousa Santos, en su trabajo sobre la ciencia posmoderna, asegura: “Cualquiera que sea la opción epistemológica sobre lo que la ciencia hace, la reflexión no puede escapar al círculo hermenéutico, lo que significa, antes que nada, que no podemos comprender ninguna de las partes de las diferentes disciplinas científicas sin tener una comprensión de cómo trabaja su todo, y viceversa” (Santos, 2002, p. 10). ¿Cómo trabajan esas partes y ese todo? En espacios académicos que finalmente son –recuperando el concepto de *campo* para ello– campos complejos constituidos por varios actores –investigadores, académicos, docentes, estudiantes, administradores, funcionarios, etcétera–, en el marco de una institución que legitima sus certificaciones y reconocimientos.

Lamentablemente, los campos académicos responden a estructuras disciplinarias en constante construcción de fuerzas; por esa razón, los cambios radicales de currículo dentro de una institución por lo general se producen en atmósferas de crisis. Tiene que haber una crisis para romper y reconfigurar las fuerzas estabilizadas, luego de lo cual se generarán nuevos equilibrios. Sólo en momentos de crisis se rompen equilibrios, y es cuando el currículo realmente puede sufrir transformaciones de fondo. No obstante, lo que comúnmente se hace es colocar algunos parches sin una revolución curricular, porque el currículo es resultado de esos ejercicios de fuerzas.

En la educación superior estos procesos se encuentran mediados por tradiciones institucionales de los campos disciplinarios, pero también por el ejercicio profesional y el espacio de la producción, o sea, el mercado laboral y la estructura ocupacional. No es posible abordar aquí la complejidad de los procesos en materia de currículo –que Á. Díaz Barriga (2003) describe como tensiones entre las necesidades institucionales que les dieron origen y las distintas perspectivas de investigadores y académicos– porque el asunto es mucho más complejo para verlo sólo como tensiones entre las fuerzas estables y aquellas que se quieren mover. Tiene que ver con el conocimiento mismo y la forma en que éste se configura; no depende únicamente de cuestiones institucionales.

Como una extensión de las críticas a las disciplinas, también se ha cuestionado el currículo escolar convencional en todos los niveles y modalidades; se ha señalado que los contenidos “que se encuentran en los ambientes escolares, aquellos que forman parte de las asignaturas y los principios de selección, organización y evaluación de estos conocimientos, constituyen opciones dirigidas por valores dentro de un universo mucho más extenso de posibles conocimientos y principios de selección” (Apple y King, 1983, p. 39).

Michael Apple y Nancy King afirman que lo que está en los currículos escolares tampoco es sólo lo meramente científico: hay muchos elementos ideológicos que responden a tradiciones selectivas de esos conocimientos, asociadas a valores extracientíficos que determinan qué es valioso para ser transmitido a través del currículo escolar y qué debe ser excluido. Desde luego, en esa selección interviene la objetividad científica de lo disciplinario; pero, según Apple y King, va más allá de ello. De ahí que el currículo disciplinario sea tan rígido como las disciplinas que lo constituyen.

“Las disciplinas o materias singulares son narcisistas –dice Basil Bernstein–, se orientan hacia su propio desarrollo más que hacia aplicaciones fuera de éstas” (Bernstein, 1993, p. 160). En consecuencia, en instituciones educativas convencionales, organizadas por disciplinas académicas fuertemente estructuradas, el currículo transdisciplinario debe parecer una especie de ser mitológico, una criatura de la zoología fantástica. Aun así, la propuesta debe seguir viéndose como horizonte de posibilidad y hay que avanzar en esa dirección; pero no podremos hacerlo si pensamos el reto de manera ingenua y simplista.

5. La transversalidad curricular

Ante la magnitud del reto, la transversalidad curricular ha sido una especie de forma práctica –aunque simplista– de fortalecer aproximaciones

interdisciplinarias que contribuyen a rearticular la estructura del currículo; se propuso no sólo como estrategia de diseño curricular, sino también para reconectar los planes de estudio con temas emergentes que estaban surgiendo en la vida social. Este recurso de diseño del currículo escolar se difundió en el campo de la educación ambiental antes que en otros, pero después ha transitado hacia distintos espacios. Ahora se habla mucho de ello en las reformas curriculares de la educación superior en nuestro país, aunque la propuesta viene de los años noventa del siglo pasado, cuando en México y América Latina se difundió la propuesta de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) español para impregnar todas las etapas, áreas y materias del currículo; obviamente, estaba dirigida a la educación básica, pero se constituyó con rapidez como discusión general para el currículo de todos los niveles.

La transversalidad, sin embargo, tampoco era idea original del Ministerio de Educación español, sino un concepto de Félix Guattari (1997), quien lo propuso en los años sesenta para tratar aspectos ligados a la terapéutica institucional, a fin de desestructurar funciones y tareas tanto verticales como horizontales relacionadas con organigramas y prácticas que obstruían el buen desempeño. Su traslado al campo curricular fue reconocido como una de las aportaciones teóricas más innovadoras, ya que supone desarrollar itinerarios propios de las distintas asignaturas, así como movilizar y reciclar todas las parcelas clásicas de nuestros planes de estudio, según afirma José Gutiérrez (1995), de la Universidad de Granada.

La transversalización de la dimensión ambiental en el currículo escolar tiene tres procesos clave que es preciso considerar en el marco de esta discusión. El primer proceso se vincula con el diseño y la planeación curricular que buscan dar la congruencia necesaria al aprendizaje interdisciplinario de los contenidos para, de forma diacrónica, consolidar y ejercitar nuevos procedimientos y competencias que contribuyan a profundizar de un nivel a otro el análisis de una misma problemática, y sincrónicamente, para promover y potenciar desde las diferentes áreas las competencias evolutivas propias de cada nivel.

El segundo proceso se relaciona con la aplicación. La transversalidad en los sistemas educativos ha sido vista como asunto de diseño y no de desarrollo curricular, del currículo puesto en práctica. Se piensa que al actuar en el nivel del diseño se producirá el cambio, pero nunca es así para la transversalidad ni para ninguna otra cosa. El currículo hay que verlo en efecto desde su diseño, pero también desde la perspectiva de su desarrollo, de lo que llaman el “currículo vivido”, es decir, los procesos relacionados con su aplicación, sobre todo en los aspectos que conciernen a la formación y la actualización de profesores como factor clave de toda reforma educativa. No es la evaluación, sino la formación de los profesores.

Por último, el tercer proceso tiene que ver con la evaluación de los aprendizajes transversales, la cual no puede reducirse a los aspectos cognitivos; ha de considerar igualmente los afectivos y actitudinales. La educación ambiental es también una educación en valores; no es sólo un contenido sino un valor. Una verdadera transversalización de la temática ambiental implicaría reconocer que la cuestión ambiental no se limita a ciertas áreas del conocimiento, como la biología o la geografía. Necesita de las ciencias humanas, las artes y la cultura popular.

6. La ambientalización curricular

Este concepto se ha entendido de diversas maneras, la mayoría simplistas, desde añadir una materia o un curso hasta proponer ejes curriculares transversales para que la dimensión ambiental impregne el currículo en su conjunto, es decir, para que esté en todo. El problema es que cuando nos proponemos ambientalizar todo, podríamos no estar en ninguna parte.

Otras veces la incorporación de la dimensión ambiental se limita a proponer cursos especializados, posgrados relacionados con alguna de las nuevas carreras y disciplinas ambientales, o con la interfaz entre las disciplinas tradicionales y lo ambiental. No obstante, tales propuestas no suelen reconocer la complejidad implícita en un proceso de tal magnitud, que conlleva un cambio paradigmático. Ambientalizar el currículo significa transformar el paradigma dominante de ciencia activado en los procesos educativos escolares. La idea de lo ambiental requeriría flexibilizar no sólo las fronteras de las diversas tradiciones científicas, sino el modelo de ciencia misma y, de paso, el de la educación.

Finalmente, los procesos de ambientalización o sustentabilización de las universidades muchas veces no pasan de ser rituales institucionales vistos como actos litúrgicos unánimemente respaldados, a los que nadie se opone (González, Meira y Martínez, 2016). Esto ocurrió con el Plan Maestro para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana, aprobado por aclamación del Consejo Universitario como ninguna otra iniciativa antes; sin embargo, los apoyos no han sido tan políticamente decididos, pues casi no llegan al nivel de lo curricular. Incluso aquello en lo que más se actúa, como los sistemas verdes de gestión del campus o las compras de productos amigables con el ambiente, no logra romper el techo de cristal. Esta última es una metáfora que se recupera de los estudios de género: se refiere a algo no escrito, que no aparece en la normatividad universitaria, pero que actúa muy eficientemente, impidiendo a la mayoría de las mujeres acceder a los puestos de más alto nivel; lo mismo ocurre con las propuestas de ambientalizar y sustentabilizar las instituciones de educación superior: no atraviesan el techo de cristal. Casi ninguna llega realmente a producir cambios radicales en el currículo de las disciplinas, de aquellas fuertemente estructuradas y en torno a las cuales se organizan nuestras instituciones de educación superior.

No obstante, hay esfuerzos valiosos que muestran algunas expresiones de crisis, que es finalmente lo que se necesita suscitar para que la ambientalización de las universidades en verdad tenga efectos positivos. Es allá hacia donde se requiere caminar, pero aún falta apretar más las tuercas, ser menos ingenuos y complacientes de lo que hasta ahora hemos sido.

Referencias bibliográficas

Apostel, L., G. Berger, A. Briggs y G. Michaud (1975). *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. Francisco J. González (trad.). México: ANUIES.

Apple, M. W., y N. King (1983). ¿Qué enseñan las escuelas? En J. Gimeno y A. I. Pérez (eds.), *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.

Bernstein, R. (1983). *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics, and Praxis*. Oxford: Basil Blackwell.

Bernstein, B. (1993). *La estructura del discurso pedagógico*. Madrid: Morata.

Bourdieu, P. (1972). *Esquisse d'une theorie de la pratique*. Génova/París: Droz.

Descartes, R. (1994). *El discurso del método*. Risieri Frondizi (trad.). Madrid: Alianza.

Díaz Barriga, Á. (2003). Currículum: tensiones conceptuales y prácticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13.

Espinosa, A. C. (2014). *Abrir los saberes a la complejidad de la vida. Nuevas prácticas transdisciplinarias en la universidad*. Puerto Vallarta, México: Centro de Estudios Universitarios Arkos.

González, É. J., P. A. Meira Cartea y C. N. Martínez-Fernández (2016). Liturgy and Glass Ceiling in the Process of Strengthening the Sustainability in Institutions of Higher Education. En B. Matthias, G. Michelsen, M. Rieckmann e I. Thomas (eds.), *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development* (pp. 72-85). Londres/Nueva York: Routledge.

Guattari, F. (1997). *As três ecologias*. Maria Cristina F. Bittencourt (trad.) (6ª ed.). Campinas, São Paulo: Papirus.

Guillaumin, G. (2009). El relativismo epistemológico visto a través de la teoría del cambio científico de Thomas Kuhn. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad* [en línea]. Disponible en <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13713105005>>.

Gusdorf, G. (1983). Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. L. Apostel et al., *Interdisciplinariedad y ciencias humanas*. Madrid: Tecnos/ UNESCO.

Gutiérrez Pérez, J. (1995). *La educación ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla (Aula Abierta).

Morin, E. (1998). Sobre la interdisciplinariedad. *Redes Sociales y Complejidad*, 2, 11-17.

Nicolescu, B. (2006, julio-agosto). Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro (primera parte). *Visión Docente Con-Ciencia*, 6 (31), 15-31. Disponible en <http://www.ceuarkos.com/Vision_docente/revista31/t3.htm>.

Paviani, J. (2008). *Interdisciplinaridade: conceitos, distinções* (2ª ed.). Caixas do Sul: Educs.

Pineau, G. (2014). Prefacio. En A. C. Espinosa, *Abrir los saberes a la complejidad de la vida. Nuevas prácticas transdisciplinarias en la universidad*. Puerto Vallarta, México: Centro de Estudios Universitarios Arkos.

Santos, B. de S. (2002). *Introdução a uma ciência pós-moderna* (6ª ed.). Porto: Edições Afrontamento.

AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CIUDAD DE MÉXICO

Carolina López Suero, Carmen Doria Serrano
y Alejandro I. Gutiérrez Hernández

Resumen

Este trabajo propone una estrategia de incorporación de competencias para la sustentabilidad de forma transversal en el plan de estudios de la licenciatura de Ingeniería Química de la Universidad Iberoamericana. Se basa en el uso de secuencias didácticas en asignaturas específicas, en las que, además de alinear los conceptos del área y de temas ambientales, se fomenta el desarrollo de las siguientes competencias para la sustentabilidad: visión sistémica, pensamiento crítico, trabajo colaborativo y pensamiento anticipatorio. Todo esto para contribuir al cambio de los modelos de pensamiento que reorienten las prácticas profesionales y humanas de nuestros estudiantes.

Introducción

Los problemas ambientales que enfrenta la humanidad son innegables. La evidencia científica muestra que el uso de combustibles fósiles como fuente de energía y materia prima en la fabricación de gran cantidad de productos, así como la sobreexplotación de otros recursos naturales de nuestro planeta, nos han llevado a sobrepasar la capacidad de resiliencia de la Tierra, con lo que se han generado situaciones de riesgo a escala local o global (Richmond y Kaufmann, 2006). Por ello es indispensable que las universidades formen profesionistas con conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan transformar la industria química para la sustentabilidad.

Desde la creación de los planes de estudio vigentes en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (Plan Sistema Universitario Jesuita, SUJ) se declararon cinco funciones en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Química (“Perfil de egreso Ingeniería Química”, 2016), según las cuales los estudiantes deben ser capaces de:

- 1) Dar soluciones de forma innovadora y creativa a los problemas que enfrenta la ingeniería química, que contribuyan al crecimiento de la industria química nacional y mundial considerando el desarrollo sustentable y los avances científicos y tecnológicos.
- 2) Participar en la selección, diseño, instalación y operación de plantas industriales para satisfacer las demandas del mercado nacional y global con un alto sentido de calidad, productividad y responsabilidad social.
- 3) Incorporar tecnologías innovadoras para el desarrollo de procesos y productos en áreas prioritarias, como energías alternativas, bioingeniería, nanotecnología, química e ingeniería verde.
- 4) Demostrar habilidades de liderazgo, relaciones interpersonales y de comunicación efectiva en el desarrollo de proyectos inter y multidisciplinares.

Estas funciones buscan promover la sustentabilidad en contraposición con el modelo tradicional, cuestionado por muchos autores. La cuarta función plantea la necesidad del diálogo entre disciplinas, para lo cual resultan fundamentales la apertura y la consideración de otras racionalidades, no sólo la instrumental. En el plan de estudios de esta licenciatura hay materias que comprenden los conocimientos técnicos para lograr lo anterior; sin embargo, se cree que esto no es suficiente. Es preciso que de manera transversal se desarrollen competencias para la sustentabilidad, como se detallará más adelante.

Marco teórico

Desde la institucionalización de la educación ambiental (EA), en la década de los setenta del siglo pasado, numerosas instituciones de educación superior –como la Universidad Nacional Autónoma de México, las universidades Veracruzana y Autónoma de San Luis Potosí; de Salamanca, en España; Federal de Santa Catarina, en Brasil, y Tecnológica de Michigan, en los Estados Unidos, entre otras– han intentado incluir la dimensión ambiental y la noción de sustentabilidad en los currículos de sus diferentes carreras, con el fin de que los futuros egresados puedan detener, limitar, atenuar y/o prevenir los impactos negativos en la naturaleza desde el ámbito de su profesión (Bravo, 2012).

Sin embargo, en los informes disponibles se observa que la mayoría de estos intentos se han enfocado en la introducción de términos relacionados con la sustentabilidad y no necesariamente en la generación de competencias específicas en los estudiantes, fenómeno que podría atribuirse a la carencia de secuencias didácticas que puedan incorporarse a la planeación de las asignaturas en el área (Laespada, Bustamante y Rangel, 2012), así como a una

vaga capacitación de los docentes en temas relacionados con la EA (Huntzinger, Hutchins, Gierke y Sutherland, 2007). La formación de profesionistas con una nueva visión es de gran importancia para resolver los múltiples problemas ambientales. No obstante, lo anterior no es tarea sencilla, como lo relata Stefos (Stefos, Maltezos y Marinos, 2010) en su estudio sobre la incorporación de la dimensión ambiental en la química en diferentes instituciones de educación superior. En más de 46 universidades, escuelas y colegios, tal esfuerzo resultó infructífero al ser rechazado por la planificación institucional.

El presente trabajo propone la inclusión de la dimensión ambiental mediante la ambientalización curricular transversal en la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Iberoamericana. Considera las demandas de un mundo en crisis global, en el que a los currículos y contenidos de enseñanza de disciplinas como la química se les exige mayor interdisciplinariedad, visión sistémica y compleja, concepciones sociocríticas y constructivistas, a fin de que los futuros profesionistas puedan no sólo entender los problemas socioambientales, sino formularlos y participar en su resolución, incluyendo la pertinencia de lo social en relación con lo ético, económico y ecológico, y propiciando el trabajo de la ciencia en la solución de las problemáticas actuales.

En este contexto, los conceptos en los que se fundamenta la propuesta implican la incorporación y adecuación de los conocimientos básicos de medio ambiente y sustentabilidad para propiciar una educación ambiental transformadora. La propuesta de educación ambiental que se adopta es la de Caride (Caride y Meira, 1998), según la cual no es suficiente concientizar a los estudiantes o cambiar sus conductas; debe fomentarse que tomen una postura política asentada en valores que promuevan la transformación social, el pensamiento crítico y la acción liberadora. En cuanto al concepto de *medio ambiente*, es necesario extender su significado más allá de una concepción meramente naturalista hacia lo que postula Sánchez (Sánchez, 1983), para quien se puede definir como todo aquello que rodea al ser humano y que comprende los elementos naturales, artificiales (las tecnoestructuras), sociales y económicos, así como sus interrelaciones.

Por otra parte, considerando el campo laboral de los egresados de la carrera de Ingeniería Química, estrechamente vinculado con el sector industrial y de servicios, resulta conveniente fortalecer la noción de *sustentabilidad* según la establecen Esteva y Reyes (2003), para quienes es un cambio que comprende al individuo, las relaciones sociales y el conjunto de éstas con la naturaleza, para generar una sociedad en la cual se practiquen la democracia, la justicia social, la equidad de género y la renovabilidad de los recursos naturales con miras a garantizar el abasto de las generaciones presentes y futuras. La sustentabilidad se opone a la noción dominante, que equipara crecimiento cuantitativo con desarrollo, y consumo con calidad de vida. Desde esta perspectiva, el cambio social apunta a una transformación de la civilización urbana-industrial con un enfoque de sustentabilidad.

El enfoque de ambientalización que se adopta se basa en la propuesta de Murga-Menoyo (2016), ya que se considera la más afín a los retos que

se enfrentan. Dicha propuesta responde a la sexta de siete metas que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) plantea en su Agenda educativa post-2015: “Para 2030 todos los educandos habrán adquirido los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes que se precisan para construir sociedades sostenibles y pacíficas, mediante, entre otras, la educación para la ciudadanía mundial y la educación para el desarrollo sostenible”.

La UNESCO distingue cuatro enfoques para abordar la educación para la sustentabilidad: el integrador, el contextual, el crítico y el transformativo. Aunque todas esas perspectivas son complementarias, las que mejor atienden la labor educativa que se realiza con los alumnos de la licenciatura en Ingeniería Química son las siguientes:

- El enfoque *integrador*, que enfatiza la perspectiva holística de la sustentabilidad: el análisis de la tupida malla de interrelaciones dinámicas entre los aspectos ecológicos, económicos, ambientales y socioculturales del tema de estudio seleccionado en cada materia.
- El enfoque *crítico*, que obedece a un tipo de pensamiento inspirado en evidencias empíricas y en una ética de la equidad. Cuestiona el paradigma dominante, su modelo de producción-consumo y los estilos de vida asociados.
- El enfoque *transformativo*, que supone no sólo la toma de conciencia, sino el cambio consecuente hacia modos de vida sustentables desde el punto de vista social, económico y ecológico.

Se cree que el enfoque *contextual* no será predominante, pues los casos que se analizarán no siempre se referirán a nuestra ciudad o país, aunque se hará cuando se considere pertinente.

Por su parte, las competencias para la sustentabilidad que la UNESCO propone y que se fomentan en las intervenciones en las materias son:

- Análisis crítico.
- Reflexión sistémica.
- Toma de decisiones colaborativa.
- Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras.

En cuanto al modelo educativo de enseñanza-aprendizaje, tanto la UNESCO como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han impulsado que, “tanto en la teoría como en la práctica, se adopte al constructivismo como el nuevo paradigma que debe dirigir los esfuerzos de la educación” (Hernández, 2008). Como teoría epistemológica, el constructivismo asume que el aprendizaje es producto de la experiencia en la naturaleza humana, y defiende que es siempre una construcción y no una mera réplica de

la realidad. De acuerdo con uno de sus principios, el aprendizaje es un proceso de construcción activa por parte del sujeto, quien se autorregula mientras construye el significado.

Conforme a esta teoría, las actividades en el aula deben transformar los modelos clásicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que éstos resultan insuficientes para el logro de las metas planteadas. Por ello, se realizarán actividades que fomenten el aprendizaje activo y participativo: formulación de preguntas críticas del trabajo en equipo que permitan aclarar los propios valores; reflexión colaborativa para plantear futuros más positivos y sustentables; discusiones en grupo para analizar la realidad de modo sistémico. De este modo contribuiremos al cambio de modelos de pensamiento y a la reorientación de las prácticas profesionales y humanas de nuestros alumnos. En resumen, el trabajo propone que la estrategia de ambientalización curricular sea el desarrollo transversal de competencias para la sustentabilidad, mientras que la estrategia educativa será el desarrollo de secuencias didácticas que se incorporen a la planeación de la materia, alineadas constructivamente a lo largo del currículo, con un enfoque activo.

Objetivo

Formar a los alumnos de Ingeniería Química para que sean profesionistas y ciudadanos involucrados en la transformación de la sociedad hacia la sustentabilidad, desde un ámbito personal, comunitario y profesional.

Justificación

Este proceso responde a la necesidad de formar en las aulas el tipo de profesionista que requiere el mundo, especialmente en áreas relacionadas con la industria química que ocasionan un impacto importante en el ambiente. Se considera que la transversalización de la sustentabilidad como estrategia de ambientalización curricular mediante el desarrollo de competencias es el enfoque adecuado, pues en la actualidad se imparten materias (Energías Alternativas, Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Procesos Sustentables) que transmiten conocimientos, pero no las actitudes y valores necesarios para crear un nuevo tipo de egresados.

Metodología

El proceso de ambientalización transversal se divide en tres líneas:

- 1) Diagnóstico de la planta docente. Programa de capacitación de los profesores.
- 2) Diagrama de flujo de la propuesta de ambientalización de la carrera.
- 3) Desarrollo, implementación y seguimiento de secuencias didácticas para las materias seleccionadas que facilitan la ambientalización transversal y la incorporación en la planeación de la materia.

Diagnóstico de la planta docente

Se decidió identificar la línea base del cuerpo docente. Para ello se realizó una encuesta sobre las representaciones sociales del medio ambiente y la sustentabilidad en una muestra representativa de los docentes de la carrera. La encuesta fue realizada y analizada por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Diagrama de flujo de la propuesta de ambientalización transversal

Este proceso se realizó de forma colegiada con un grupo de académicos del Departamento de Ingeniería Química, Industrial y de Alimentos (DIQIA) y del Programa de Medio Ambiente. En él: 1) se analizó la interrelación entre funciones, competencias específicas, competencias genéricas y perfil de egreso; 2) se identificaron las asignaturas que pueden ambientalizarse transversalmente en el plan de estudios.

Secuencias didácticas

En una primera etapa se desarrollaron las secuencias didácticas de las asignaturas del área de química que pudieran incorporarse en la planeación de la materia. Los temas que se eligieron como detonadores se relacionan con la problemática ambiental (cambio climático, calentamiento global, enrarecimiento de la capa de ozono, contaminación de aire y agua, lluvia ácida, pérdida de la biodiversidad y generación de residuos sólidos y peligrosos); se distribuyeron en función del contenido de las asignaturas, y de manera natural pueden ser parte del temario (véase tabla 1).

Tabla 1. Selección de asignaturas de la carrera de Ingeniería Química

ÁREA DE QUÍMICA Y SUBTEMAS DETONADORES

SEMESTRE	ASIGNATURA	SUBTEMA
1°	Química General	1. Agotamiento de elementos químicos 2. Lluvia ácida
1°	Laboratorio de Química General	1. Generación de residuos peligrosos (toxicidad y ecotoxicidad)
2°	Química Analítica	1. Acidificación de los océanos 2. Contaminación atmosférica
2°	Laboratorio de Química Analítica	1. Generación de residuos peligrosos (toxicidad y ecotoxicidad)
2°	Química Orgánica I	1. Adelgazamiento de la capa de ozono
3°	Química Orgánica II y Espectroscopía	1. Generación de residuos peligrosos (principios de química verde y parámetros verdes)
3°	Química Inorgánica	1. Contaminación del agua
3°	Laboratorio de Química Inorgánica	1. Generación de residuos peligrosos (toxicidad y ecotoxicidad)
4°	Laboratorio Química Orgánica Aplicada	1. Generación de residuos peligrosos (ecotoxicidad, principios de química verde y parámetros verdes)
4°	Bioquímica	1. Pérdida de la biodiversidad y su relación con el cambio climático

El esquema general de las secuencias didácticas que se adoptó es el siguiente:

- 1) Elaboración y aplicación de encuesta de representaciones sociales.
- 2) Declaración de competencias para la sustentabilidad.
- 3) Selección de material didáctico que detone la reflexión e incluya aspectos sociales y naturales.
- 4) Reflexión individual.
- 5) Diálogo y argumentación entre pares.
- 6) Diálogo y argumentación en grupo.
- 7) Reflexión individual.

Resultados

Diagnóstico de los docentes. El análisis de la encuesta de representaciones sociales que se aplicó a los docentes muestra lo siguiente:

- 1) El concepto de *medio ambiente* es naturalista y globalizante.
- 2) La visión de sustentabilidad es instrumental y no considera otras racionalidades.
- 3) No hay evidencia del posicionamiento de los encuestados respecto a la relación de la profesión con la crisis socioambiental.
- 4) Los docentes no se sienten suficientemente capacitados para lograr la incorporación del enfoque de sustentabilidad en las asignaturas que imparten.

Diagrama de flujo de ambientalización transversal. Al analizar el plan de estudios vigente de la carrera se encontró que las asignaturas del área de química, así como algunas del área de procesos, tienen clara relación con la sustentabilidad.

Secuencias didácticas. Se logró incorporar a cada una de ellas aspectos que contribuyen al desarrollo de más de una de las cuatro competencias para la sustentabilidad que se trabajarán a lo largo de todo el currículo (véanse ejemplos de secuencias en el anexo).

Conclusiones

En relación con el diagnóstico de los docentes, se puede decir que hay una clara necesidad de generar un programa de capacitación para ellos. Dos elementos importantes en este plan de capacitación son:

- 1) Lograr que los docentes amplíen su visión y consideren que los aspectos ambientales incluyen los asociados con la naturaleza y con la sociedad.

- 2) Transferirles la metodología que haga posible la ambientalización curricular de manera transversal en el programa de licenciatura.

Se considera importante tender un hilo conductor de las competencias para la sustentabilidad a lo largo del plan de estudios, y declarar tales competencias en las diferentes materias para lograr que todas se trabajen a lo largo del currículo. Al contar con secuencias didácticas concretas y adecuadas a cada una de las materias seleccionadas, se facilitará el proceso de ambientalización; sin embargo, es preciso sistematizar la evaluación de las competencias para la sustentabilidad que se declararon en las secuencias, a fin de analizar si las actividades propuestas tuvieron el impacto que se buscaba. Se utilizarán rúbricas para distinguir el nivel en el que cada estudiante se encuentra y se tomarán como base las planteadas por Murga-Menoyo en 2016.

Asimismo, se debe cuidar, como destaca Reyes (2010), que las materias y las actividades que se desarrollen sean un todo integrado, en el que cada una abone a la construcción de las competencias para la sustentabilidad en los egresados. De igual forma, se deberá tener especial cuidado en no instrumentalizar los problemas ambientales, ya que, por la naturaleza de la carrera, los docentes se centran en los aspectos técnicos de las situaciones, en vez de considerar enfoques sistémicos.

Referencias bibliográficas

Bravo Mercado, M. T. (2012). La dimensión ambiental y su incorporación en el *curriculum* de la Universidad Nacional Autónoma de México (1991-2012). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17, 1119.

Caride, J. A., y P. A. Meira Cartea (1998). Educación ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas. *Pedagogía Social*, 2, 7-30.

Esteva Peralta, J., y J. Reyes Ruiz (2003). Educación ambiental: utopía y realidad en la cuenca de Pátzcuaro. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3, 56.

Hernández Rojas, G. (2008). El constructivismo y sus implicaciones en la enseñanza. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38-77.

Huntzinger, D. N., M. J. Hutchins, J. S. Gierke y J. W. Sutherland (2007). Enabling Sustainable Thinking in Undergraduate Engineering Education. *International Journal of Engineering Education*, 23(2), 218.

Laespada, F., M. E. Bustamante y M. Rangel (2011). *Ambientalización curricular de asignaturas de Química en titulaciones de Ingeniería. Divulgación y sensibilización de la comunidad universitaria*. Memoria ID-149. Ayudas de la Universidad de Salamanca para la innovación docente, curso 2010-2011. Disponible en <<http://hdl.handle.net/10366/112700>>.

Murga-Menoyo, M. A. (2016). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.

Perfil de Egreso Ingeniería Química (2016). Disponible en <<http://www.iberomx/licenciaturas/licenciatura-en-ingenier-qu-mica#tabsperfiles2>>.

Reyes, J. (2010). Educación ambiental: rumor de claroscuros. *Los Ambientalistas*, 7, 6-19.

Richmond, A. K., y R. K. Kaufmann (2006). Is There a Turning Point in the Relationship between Income and Energy Use and/or Carbon Emissions? *Ecological Economics*, 56(2), 176-189.

Sánchez, V. (1983). *Medio ambiente y planificación*. Cuadernos del CIFCA.

Stefos, E., A. Marinos y N. Maltezos (2010). Environmental Education as an Axis of Materialisation of Aims and Objectives of Chemistry in Education. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 11(2), 760-767.

UNESCO (2014). *Unesco's Participation in the Preparations for a post-2015 Development Agenda*. Disponible en <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002343/234360e.pdf>>.

Anexo

Ejemplo 1

Química Orgánica I. Enrarecimiento de la capa de ozono

En el caso particular de las materias vinculadas con la química, el enrarecimiento de la capa de ozono es un problema ambiental que se puede abordar de manera eficiente, ya que su origen tiene estrecha relación con los objetivos de las asignaturas. Así, es posible estudiar algunas propiedades de los compuestos orgánicos, sus transformaciones y los mecanismos que los rigen, no sólo utilizando los ejemplos clásicos de los libros de texto sino, desde un enfoque más cercano a la realidad, incorporando los efectos nocivos que provocan en el entorno y cómo han afectado a los diferentes niveles de organización de la sociedad.

Uno de los primeros temas que se estudian en la asignatura de Química Orgánica I son las propiedades y la reactividad de los alcanos. Entre las transformaciones más comunes de este grupo de moléculas se encuentra la reacción de halogenación radicalaria en cadena, en la que se analiza la formación de enlaces entre átomos de carbono con diferentes halógenos. Se puede abordar la formación de compuestos clorofluorocarbonados y su impacto en el enrarecimiento de la capa de ozono mediante la observación de los mecanismos por los que disminuye la concentración de esa molécula en la estratósfera y sus efectos.

Sin embargo, para lograr una concientización integral del estudiante no sólo se proporcionarán los hechos científicos; será necesaria la inclusión de las repercusiones sociales de los fenómenos y el cambio de paradigma en las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, como el Programa de las Naciones Unidas para la Protección del Ambiente (PNUMA) a través de los tratados de Viena y Montreal para la protección de la capa de ozono.

1. Encuesta de representaciones sociales

El primer día de clases se aplicará a los estudiantes una breve encuesta de las representaciones sociales de los términos *medio ambiente* y *enrarecimiento de la capa de ozono*, con el objetivo de conocer la percepción de la población estudiantil.

2. Declaración de competencias para la sustentabilidad

En virtud de que a lo largo de esta unidad se analizará la problemática ambiental considerando diferentes racionalidades, en esta actividad se pretende contribuir al desarrollo de las siguientes competencias: pensamiento crítico, análisis sistémico, sentido de responsabilidad ante las generaciones presentes y futuras, y toma de decisiones colaborativa.

Se espera que el estudiante:

- a) Relacione las actividades humanas con el deterioro del medio ambiente; en especial, que identifique cuáles son las que más contribuyen al adelgazamiento de la capa de ozono.
- b) Examine y cuestione su estilo de vida actual y el impacto de éste en el ambiente.
- c) Estudie los acuerdos internacionales que han reducido el impacto en el medio ambiente.
- d) Analice la degradación de la capa de ozono desde el punto de vista de la química orgánica.

3. Selección de material didáctico que detone la reflexión e incluya aspectos sociales y naturales

Se pedirá a los estudiantes que lean el artículo “Ozone Layer Depletion and Its Effects: a Review”, publicado en 2011 en el *International Journal of Enviromental Science and Development* (Vol. 2, p.30).

4. Reflexión individual

Una vez que los estudiantes lean el artículo, se les pedirá un ensayo individual en el que aborden la relación del fenómeno estudiado con su quehacer profesional.

5. Diálogo y argumentación entre pares

Se propone que, en el salón de clase y en equipos, los estudiantes discutan sus diferentes puntos de vista, elaboren un resumen con las similitudes/diferencias que encuentren y entreguen una propuesta final por equipo.

6. Diálogo y argumentación en grupo

En esta sección se pretende discutir con todo el grupo las diferentes visiones de cada equipo y elaborar conclusiones generales.

7. Reflexión individual

Una vez completados los pasos anteriores, se solicitará a los estudiantes que de manera individual realicen una reflexión final.

Ejemplo 2

Química analítica. Acidificación de los océanos

Entre los objetivos generales de esta materia se encuentran:

- 1) Aplicar los conceptos generales de la química analítica al análisis cuantitativo y cualitativo de las sustancias.
- 2) Distinguir las variables presentes en los equilibrios químicos de reacciones ácido-base, complejos, solubilidad y redox. Particularmente en la unidad de equilibrios ácido-base se estudian los diagramas de predominio de especies, en especial aquellas que existen en una solución con propiedades ácido-base en función del pH. Puesto que al acidificarse los océanos baja el pH de éstos y se modifican las especies químicas presentes, fácilmente puede utilizarse este ejemplo para mostrar la relevancia de estos diagramas y su uso en el estudio de las afectaciones del ecosistema marino.

1. Encuesta de representaciones sociales

El primer día de clases se aplicará a los estudiantes una breve encuesta de las representaciones sociales de los términos *ambiente*, *naturaleza* y *contaminación ambiental*, con el objetivo de conocer su percepción.

2. Declaración de competencias para la sustentabilidad

Como se mencionó, se utilizará la propuesta de Murga-Menoyo (2016) respecto de las cuatro competencias para la sustentabilidad declaradas: pensamiento crítico, análisis sistémico, sentido de responsabilidad ante las generaciones presentes y futuras, y toma de decisiones colaborativa. Puesto que en esta unidad se analizará la problemática ambiental desde una perspectiva social, económica y técnica, con esta actividad se contribuirá al desarrollo de las tres primeras competencias. Asimismo, se explorarán diferentes escenarios de causas y soluciones.

Se espera que el estudiante:

- a) Relacione las actividades humanas con la acidificación de los océanos, e identifique las actividades más dañinas en este sentido.
- b) Analice y cuestione su estilo de vida actual y el impacto de éste en el ambiente.
- c) Plantee, desde la perspectiva de su profesión, posibles agravamientos y/o soluciones a esta problemática.
- d) Imagine los posibles escenarios ocasionados por la degradación del ecosistema marino.

3. Selección de material didáctico que detone la reflexión e incluya aspectos sociales y naturales

Se pedirá a los estudiantes lo siguiente:

- 1) Ver los primeros 22 minutos del video disponible en la dirección electrónica <<https://www.youtube.com/watch?v=zXFK3dWfFsk>>.
- 2) Explorar la herramienta <<http://www.kcvs.ca/vc3/swf/ocean%20acidification%20FLASH/pHCO2grapher.swf>>.

4. Reflexión individual

Una vez que los estudiantes han visto el video y explorado la herramienta que se menciona en la sección anterior, se les pedirá contestar de manera individual las siguientes preguntas: ¿qué ves?, ¿qué piensas? y ¿qué te preguntas?

Esta dinámica es una adaptación de una de las rutinas que recomiendan R. Ritchhart, M. Church y K. Morrison (2014) para presentar y explorar ideas. En palabras de los autores, la rutina conocida como “Ver-pensar-preguntarse” (VPP) fue diseñada con el fin de “aprovechar la observación intencionada y la mirada cuidadosa de los estudiantes como base para el desarrollo de ideas más profundas, interpretaciones fundamentadas, construcción de teorías basadas en evidencias y una amplia curiosidad”.

5. Diálogo y argumentación entre pares

Se propone que en el salón de clase, en equipos, los estudiantes discutan sus respuestas a las tres preguntas planteadas en la sección anterior, elaboren un resumen con las similitudes y diferencias que encuentren, y entreguen una propuesta final por equipo.

6. Diálogo y argumentación grupal

En esta sección se pretende discutir con todo el grupo las diferentes visiones de cada equipo y elaborar conclusiones generales.

7. Reflexión individual

Una vez completados los pasos anteriores, se solicitará al estudiante que de manera individual realice una reflexión final.

Ejemplo 3

Bioquímica. Pérdida de la biodiversidad

En cuarto semestre, después de estudiar química general, analítica, inorgánica y orgánica, los alumnos de Ingeniería Química se acercan al fenómeno de la vida en las estructuras de las principales biomoléculas que conforman la célula y las reacciones que permiten su síntesis y degradación. Debido a que los estudiantes cursaron Biología en el quinto o el sexto año de bachillerato, el curso siempre se inicia con un repaso de los siguientes temas:

- Estructura de células procariontes
- Células eucariontes y sus organelos
- Clasificación de los seres vivos en cinco reinos (Whittaker) y tres dominios (Woese)
- Ejemplos de clasificación taxonómica de algunos seres vivos
- Conceptos básicos de ecología: jerarquía de los niveles de organización
- Cadenas tróficas
- Ciclos biogeoquímicos de carbono, nitrógeno y fósforo
- Clasificación de los organismos según sus requerimientos nutricionales.

La revisión se efectúa en tres clases aproximadamente. Luego de ello, el curso comienza con el estudio de la bioquímica. La propuesta es incluir, como parte del repaso de conceptos ecológicos, el análisis de la biodiversidad y la pérdida de ésta causada por el cambio climático.

1. Encuesta de representaciones sociales

Se llevará a cabo una encuesta sobre las representaciones sociales de los siguientes conceptos: *medio ambiente, ecosistema, cambio climático, biodiversidad*.

2. Declaración de competencias para la sustentabilidad

Éstos son los objetivos de las actividades que se proponen: activar en los alumnos el pensamiento crítico ante la problemática de la biodiversidad y la acelerada pérdida de ésta; el trabajo colaborativo para la reflexión de las causas que provocan dicha problemática, así como sobre la interacción de factores físicos, químicos, biológicos, económicos, políticos y sociales (análisis sistémico). Se pretende que los alumnos sean conscientes de su responsabilidad ante las generaciones presentes y futuras y en la toma de decisiones colaborativa.

3. Selección de material didáctico que detone la reflexión e incluya aspectos sociales y naturales

- 1) En la siguiente clase se hará una presentación sobre ecosistemas, biodiversidad y principales causas de la pérdida de ésta. Para ello se aprovechará la información derivada de Martínez (2002).
- 2) Se asignará como tarea ver los videos “La biodiversidad de nuestro planeta se extingue” (<<https://www.youtube.com/watch?v=6CIToJ6AcHI>>) y “Servicios ecosistémicos” (<<https://www.youtube.com/watch?v=mWNEpvcQcc4>>), con el fin de reforzar la idea de la gravedad del problema y la gran importancia de los ecosistemas para las actividades humanas.
- 3) Durante la siguiente clase se realizará una lluvia de ideas para responder las preguntas: a) ¿qué ideas enfatiza cada video?; b) ¿qué factores causan la pérdida de biodiversidad?; c) ¿qué podemos hacer para enfrentar el problema?
- 4) Para profundizar un poco más, se formarán equipos de trabajo que reflexionen y obtengan conclusiones que se expondrán ante el grupo.

4. Reflexión individual

Durante la discusión de ideas y reflexión final se hará énfasis en que el análisis de la problemática requiere comprender no sólo los fenómenos físicos, químicos y biológicos; también debe considerar los aspectos económicos, políticos y sociales.

Referencias bibliográficas

Martínez, J. G. (2002). La evolución y la conservación de la biodiversidad. En Manuel Soler Cruz (coord.), *Evolución: la base de la biología* (pp. 407-416). Granada: Proyecto Sur.

Murga-Menoyo, M. A. (2016). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.

Ritchhart, R., M. Church y K. Morrison (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

DE UNA UNIVERSIDAD OCUPADA A UNA UNIVERSIDAD HABITADA: AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR EN LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO-COLOMBIA

Carlos Alberto Chacón

La educación es ambiental o no es educación.

AUGUSTO ÁNGEL MAYA.

Resumen

El presente escrito ilustra labores que se han adelantado en la licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad del Quindío-Colombia, con el propósito de incorporar la complejidad de lo ambiental a través de su organización curricular. Dichas labores tienen que ver con investigaciones en educación ambiental, en la modalidad de trabajos de grado; con investigaciones apoyadas institucionalmente y efectuadas por el Grupo de Investigación en Biodiversidad y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío. Asimismo, se relacionan con la realización de eventos locales y nacionales y con la conformación de un grupo de estudio en pensamiento ambiental que convoca a la comunidad académica universitaria. Todo ello se ha visto fortalecido por el vínculo interinstitucional con el GTA-Grupo de Trabajo en Pensamiento Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales.

Cabe destacar que, con base en esta experiencia, se han proyectado y fortalecido procesos de formación para la ambientalización de la universidad; por ejemplo:

- La apuesta de *pensamiento y cultura ambiental* en la Universidad del Quindío, incorporada en la PAC (Política Académica Curricular 2016-2025- Acuerdo del Consejo Superior 029 del 28 de julio 2016).
- El proyecto educativo de la Facultad de Educación 2016-2025, a través del trabajo “Transitar de una universidad ocupada a una universidad habitada”.
- El proyecto educativo de la licenciatura en Biología y Educación Ambiental 2016-2025, en la incorporación curricular del *pensamiento ambiental estético-complejo*, recientemente formulado y en proceso de reglamentación e implementación.

En este marco, se muestran las construcciones conceptuales y metodológicas efectuadas para la ambientalización de la organización curricular del programa y, por esa vía, de la universidad y su comunidad. A continuación se enumeran en un listado y posteriormente se despliegan como explicación:

- 1) Anuncios conceptuales que acompañan la ambientalización curricular.
- 2) Endo-Seminario de Educación y Pensamiento Ambiental.
- 3) Clase maestra.
- 4) Ges: Pensambiental-UQ (grupo de estudio sobre pensamiento ambiental de la Universidad del Quindío).
- 5) Cátedra de Pensamiento Ambiental Contemporáneo.
- 6) Investigación de pregrado para optar por la graduación e investigaciones institucionales.
- 7) Políticas institucionales mediante la Cátedra Multidisciplinar Pensamiento y Cultura Ambiental.

Declaraciones conceptuales que acompañan la ambientalización curricular

Las siguientes son declaraciones de carácter conceptual a partir de las cuales se anclan las maneras de ambientalizar la universidad y sus currículos, necesarias para el pensamiento y la cultura ambientales y, desde allí, las propuestas epistémica, filosófica y estética de transitar entre una universidad ocupada y una universidad habitada.

Para ello se requiere una interpretación profunda de las relaciones dramáticas y gozosas de la vida. Es clave plantear críticas y alternativas al desarrollo, entre ellas al desarrollo sostenible; elaborar resistencias al consumismo y el progreso ilimitado; considerar las maneras de habitar la tierra en su conflagración, en su devastación, en su desgarramiento. Es devenir del pensamiento educativo ambiental desde el aula como lugar habitado, y, de manera decidida, ambientalizar la universidad desde estéticas del cuidado, del habitar con sentidos geo-poéticos.

Pensar *lo ambiental* en la universidad es diferente de una educación ambiental mediatizada, la del cartel alusivo a la mera conmemoración; en

palabras de Martin Heidegger (1994): “Las celebraciones conmemorativas son cada vez más pobres de pensamiento. Celebración conmemorativa y falta de pensamiento se encuentran y concuerdan perfectamente”. Pensar en ambientalizar la universidad significa concebirla como tierra natal, tierra seminal de pensamiento, recinto íntimo, lugar de los afectos. Pensamiento ambiental que trasciende las engeguedoras posturas del narcisismo de la ciencia utilitaria, y *pensar-nos*, que, científicos o no, somos sólo una hebra del tejido de la vida. Somos naturaleza, tierra; en otras palabras, la naturaleza que somos, la tierra que somos.

Ambientalizar la universidad es invitación a deconstruir la escisión sujeto-objeto; tender puentes entre el sujeto que meramente ocupa y el cuerpo que habita el lugar-universidad sin las teleologías de definiciones y tratados. Construcción de un *ethos* universitario en clave de una cultura ambiental, que convoque a pensar las tensiones entre naturaleza y culturas, como recuerda Augusto Ángel Maya; que anuncie las *lenguas deslenguadas* de la tierra de José Luis Pardo; que exprese los *rizomas* de Félix Guattari y Gilles Deleuze; que augure los *tex-jidos* de Roland Barthes; que advierta las *topofilias* de Gaston Bachelard; que invite a pensar las complejidades de la vida *simbólico-bióticas* de Ana Patricia Noguera. Pensarla en calidad de *zócalo* abierto, de *aula-panal*, de *aula-campo*, de aula como lugar temporal que otrora será *des-habitado*, y pensar el arribo de nuevos habitantes.

Ambientalizar el pensamiento y la universidad en las figuras del afecto, en el reconocimiento de la alteridad y la otredad irrenunciables. Deconstruir el pensamiento de institución ocupada, hacia el cuerpo que la habita en la manera de la concha acogedora, en las maneras de la intimidad y de las variaciones de sus cuerpos.

Pensamiento ambiental geo-poético para ambientalizar la universidad, el currículo, la educación en tramas de la vida, como creación de modos de vivir. Universidad radicalmente distinta del sentido de ocupar como toma de posesión, invadiéndola o emplazándose en ella; en otras palabras, como simple llenar de objetos sus espacios entre paredes, y donde es posible “una pulsión de identificación inmediata, de participación, de reunión de almas: es un mundo de susurros y confidencias, de arrobamientos y afinidades, de influencias y de fusiones de silencios elocuentes y palabras cómplices, de recuerdos y añoranzas, de anhelos, de emociones, de afectos y de sensaciones que sustentan recíprocamente y sintiendo el sentir” (Perniola, 2008, p. 75). Al pasar, al *girar de una universidad ocupada a una universidad habitada* como ambientalización, estudiantes y docentes podrán comprender que los problemas de las maneras del habitar moderno, no ajenos a la universidad, no tienen su origen en problemas ecológicos sino en las crisis de la cultura, en las crisis civilizatorias instauradas por el sujeto moderno que piensa en la naturaleza y la vida como mercancía, y por las que atravesamos hoy.

Endo-Seminario de Educación y Pensamiento Ambiental

Evento que se adelanta desde el año 2001. En esa época, su audiencia la conformaban únicamente los estudiantes de la licenciatura, pero luego, gracias a la receptividad y el interés mostrados por la comunidad universitaria,

se amplió para presentarse ante la comunidad académica de la universidad, posteriormente al mundo escolar del departamento del Quindío, de la región y del país. Cuenta a la fecha con 17 versiones y se ha constituido en fuente clave para la ambientalización curricular, a través de la diversidad y complejidad de los temas tratados. Digno de mención es el hecho de que estudiantes y graduados lo tienen como escenario para presentar sus ideas y trabajos, además de contar con invitados de diversos lugares e intereses.

Clase maestra

Es un espacio de encuentro para que estudiantes y docentes presenten sus trabajos de investigación, sus intereses para migrar de una educación ambiental a una ambientalización de la educación, además de temas disciplinares. A la fecha cuenta con ocho versiones.

Ges: Pensambiental-UQ (grupo de estudio en pensamiento ambiental de la Universidad del Quindío)

Es un grupo con amplia y diversa participación estudiantil y docente que aporta a la ambientalización de la universidad, además de ser un espacio potente de conversación, debate, tensiones y crisis para pensar las maneras del habitar contemporáneo. Asisten profesores, estudiantes, graduados y comunidad académica regional, quienes apuestan a pensar lo ambiental desde el mundo de la vida cotidiana, y para decidir en torno a temas problemáticos de las complejas relaciones ecosistemas-culturas.

Cátedra de Pensamiento Ambiental Contemporáneo

Desde el programa de licenciatura en Biología y Educación Ambiental, la universidad imparte también la Cátedra de Pensamiento Ambiental Contemporáneo, con especialistas en temas ambientales y perspectiva educativa, para hablar, al igual que en los endo-seminarios, de procesos posacuerdo, posconflicto y acciones para la paz en Colombia.

Investigación de pregrado para optar por la graduación e investigaciones institucionales

Estos trabajos tienen alcances en la formación de los maestros en la Facultad de Educación; algunos ejemplos son: “Mariposas en vivacidad y libertad” e “Inspiraciones estéticas ambientales para construir sentidos pedagógicos. 2006”.

Investigación institucional

Un proyecto de investigación muy importante en el propósito de ambientalización del currículo fue “Incorporación de la complejidad de la educación ambiental en la organización curricular del programa licenciatura en Biología y Educación Ambiental 2006”. Experiencia muy importante, porque profesores

de diferentes áreas disciplinarias hicieron el esfuerzo académico y afectivo de incorporar la complejidad ambiental desde sus diferentes áreas del saber, lo que resultó en una mejora de la educación y el pensamiento ambiental en el programa que rinde sus frutos en la actualidad, no obstante las resistencias disciplinarias al respecto.

Otro proyecto de investigación, titulado “Pensamiento ambiental estético-complejo a partir del cine como mediación 2014-2015”, se realizó con el propósito de construir pensamiento ambiental estético-complejo en la comunidad estudiantil de la Universidad del Quindío, a través de varios programas académicos, entre ellos el Programa Profesional de Trabajo Social y la licenciatura en Biología y Educación Ambiental. Esto, a partir de generar escenarios de interpretación de propuestas cinematográficas para pensar crítica y reflexivamente los modelos de desarrollo, las formas de habitar la tierra y la crisis de la biodiversidad.

La metodología consistió en la selección, proyección y análisis de películas con su respectivo soporte literario o guion: *Sueños*, de Akira Kurosawa; *Los olvidados*, de Luis Buñuel; *Apaporis*, de Antonio Dorado; *Tiempos modernos* y *La quimera del oro*, de Charles Chaplin; *Los colores de la montaña*, de Carlos César Arbeláez; *Pequeñas voces*, de Jairo Carrillo; *La lengua de las mariposas*, de José Luis Cuerda, y *La Tierra*, de Disney Nature.

De estas películas se desprenden relatos de los participantes a partir de los cuales se construyen tendencias de pensamiento en la manera de enunciarlos: *una visión antropocéntrica del mundo como heredad del pensamiento moderno; la monstruosidad en el pensamiento de las relaciones con la naturaleza; la crisis de la ciencia como crisis civilizatoria; la devastación de la naturaleza y la cultura como crisis de sentidos de la vida; repensar las maneras del habitar, en clave de resistencias al crecimiento-progreso desmedidos*. Estos enunciados se analizan con base en los aportes de los autores del campo del pensamiento ambiental contemporáneo y de escritores expertos en torno a la apreciación y el análisis cinematográficos, y son considerados resultados o conclusiones, titulados en el trabajo como emergencias investigativas.

Políticas institucionales a través de la Cátedra Multidisciplinar Pensamiento y Cultura Ambiental

Con este espacio, anunciado en la PAC (Política Académica Curricular 2016-2025), se busca reflexionar sobre lo ambiental y la importancia de reconocer las ecorregiones –específicamente la del paisaje cultural cafetero– y las construcciones sociales que se generan en la época del posconflicto. También, entre otras consideraciones: contribuir al aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre la cultura de la paz, la educación para la paz y el desarrollo sostenible; repensar la cultura ambiental en su complejidad irreductible y las formas de relacionarse con el planeta; pensar ambientalmente para encontrar saberes y alternativas complementarios que permitan percibir e interpretar el mundo.

Se desea su implementación mediante un espacio académico llamado “Pensamiento y cultura ambiental” en la Universidad del Quindío, el cual

combina la virtualidad –que para el caso tendrá un módulo en ese sentido– con actividades presenciales como seminarios y otros eventos. Cátedra multidisciplinar que será tomada por la totalidad de los estudiantes de la Universidad del Quindío y que está en proceso de reglamentación.

Conclusiones

El esfuerzo académico y afectivo en la búsqueda de pasar de una educación ambiental a una ambientalización de la educación tiene su traducción en los alcances que en este sentido se han logrado en la Universidad del Quindío. Estos eventos, investigaciones y grupos de trabajo, por ejemplo, han servido como experiencia y motivación para ser incorporados en la política académica curricular, en los proyectos educativos de facultad y de programa.

Todo esto es posible por la amplia acogida por parte de la comunidad universitaria y escolar de la región, lo que muestra la importancia de comprender que lo ambiental tiene sentido en las relaciones tensas y complejas entre los ecosistemas y las culturas en estos tiempos de crisis, pero también en la esperanza de que de este pensamiento emerjan maneras de habitar la Tierra con claro respeto por la vida. Comprensiones ampliadas, más allá de la racionalidad tecno-científica referida en la academia universitaria, no son suficientes para interpretar el mundo de la vida. Incorporar pensamiento, educación y cultura ambiental fortalecerá el pensamiento crítico de sus habitantes, lo que se traducirá en la reforma del pensamiento y de sus prácticas.

Referencias bibliográficas

Ángel, A. (1990). *Hacia una sociedad ambiental*. Bogotá: Labrador.

Ángel, A. (1993). *La trama de la vida. Las bases ecológicas del pensamiento ambiental*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional (Cuadernos Ambientales, Serie de Ecosistemas y Cultura, 1).

Ángel, A. (1994). *La tierra herida. Las transformaciones tecnológicas del ecosistema*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional (Cuadernos Ambientales, 2).

Ángel, A. (2000). *La aventura de los símbolos. Una visión ambiental de la historia del pensamiento*. Bogotá: Ecofondo.

Bachelard, G. (2000). *La poética del espacio*. México: FCE.

Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.

Deleuze, G., y F. Guattari (1994). *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-Textos.

Duque, F. (1986). *Filosofía de la técnica de la naturaleza*. Madrid: Tecnos.

Guattari, F. (1996). *Las tres ecologías*. Bogotá: Gerardo Rivas Editor.

Heidegger, M. (1994). "... Poéticamente habita el hombre..." *En Conferencias y artículos*. Eustaquio Barjau (trad.). Barcelona: Serbal.

Noguera, P. (2000). *Educación estética y complejidad ambiental*. Manizales: Centro Editorial Universidad Nacional.

Pardo, J. (1992). *Las formas de la exterioridad*. Valencia: Pre-Textos.

Perniola, M. (2008). *Del sentir*. México: Pre-Textos.

Serres, M. (2004). *El contrato natural*. México: Pre-Textos.

EL MARCO DE REFERENCIA Y LA FORMACIÓN DE LOS UNIVERSITARIOS EN AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

Pedro Medellín Milán

Resumen

En este texto se presenta la propuesta en la que se trabaja para la ambientalización curricular de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Se desarrolla conceptualmente la manera en que los principales problemas ambientales reconocidos por la ciencia pueden ser el punto de partida para el trabajo sobre el ambiente en diferentes espacios de la universidad, y cómo cada uno de ellos puede ser abordado técnicamente con las habilidades de los estudiantes en carreras específicas. Estas temáticas tienen a su vez una conexión fundamental con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que puede proporcionar una plataforma de práctica, con énfasis ambiental, para la mayoría de los currículos profesionales que actualmente se imparten en la universidad.

Se expone un marco cultural-civilizatorio, el marco normativo de la UASLP, un marco técnico en ambiente y sostenibilidad (AyS) y el Programa de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad (PEAS) a cargo de la Agenda Ambiental de la UASLP, así como la capacitación para el Sistema de Gestión Ambiental, el modelo educativo de la UASLP y la incorporación de la dimensión ambiental y de sostenibilidad en la formación de estudiantes y profesores.

Marco cultural-civilizatorio

Podríamos decir que el marco cultural-civilizatorio de la formación sobre ambiente y sostenibilidad de profesores y estudiantes de la UASLP se inspira en la observación de autores que han abordado la problemática ambiental actual y en las reflexiones filosóficas de Bolívar Echeverría (1995) sobre la “civilización cínica”, cuya “dinámica sólo puede sostenerse mediante el mantenimiento de un sistema que es capaz de volver productivos tanto la mutilación del cuerpo social como el agotamiento de su fundamento natural”, así como en los planteamientos de Zygmunt Bauman (2009) en relación con los “grilletes éticos”, antes considerados necesarios y ahora claramente superfluos.

Para Ortega (2016):

Más de 20 años nos separan de la denuncia de ese estado de cinismo que ambos autores señalaban todavía como síntoma, y que ahora se ha convertido ya plenamente en una “enfermedad social”, en una verdadera crisis de la civilización, pues hoy padecemos el arribo a una civilización absolutamente cínica. Eso está claro; sin embargo, es preciso ir más allá, hasta la “modernidad capitalista”, cuyo estado de decadencia y descomposición no deja de manifestarse a través de múltiples síntomas de enfermedad social en la que el “problema ético” se ha convertido en letra muerta y en una verdadera amenaza al soporte natural de la vida en el planeta.

De esto concluimos que todos los problemas ambientales tienen su origen y desarrollo en la actividad industrial, que a su vez está asociada a un principio civilizatorio complejo, social, político y económico.

Marco normativo

El marco normativo de la UASLP, establecido en el Plan Institucional de Desarrollo (Pide), señala como principio la perspectiva ambiental y de sustentabilidad, y a la Agenda Ambiental como la instancia de coordinación transversal entre las entidades académicas y dependencias de la universidad.

Para impulsar la AyS se cuenta con cuatro programas estratégicos: el Programa de Educación Ambiental y para la Sostenibilidad (PEAS); el Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales (PMPCA), que ofrece maestría (nacional e internacional) y doctorado; el ya citado SGA y los programas especiales de vinculación y comunicación con la sociedad.

El modelo educativo de la UASLP define las competencias para la sustentabilidad en las estructuras curriculares de las carreras que ofrece y plantea los fines de formación integral en ocho dimensiones:

- Científico-tecnológica y de investigación
- Cognitiva
- Ético-valoral
- Responsabilidad social y sustentabilidad

- Internacional e intercultural
- Comunicación e información
- Cuidado de la salud e integridad física
- Sensibilidad y apreciación estética.

Marco técnico en ambiente y sostenibilidad

La Agenda Ambiental basa su Programa de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad en el reconocimiento de los problemas ambientales científicamente planteados por Rockström y colaboradores (2009), en una síntesis de nueve factores o umbrales de la crisis ambiental:

- Cambio climático
- Pérdida de la biodiversidad
- Perturbación de los ciclos del nitrógeno y el fósforo
- Acidificación de los océanos
- Disminución del ozono estratosférico
- Perturbación de los ciclos naturales del agua y su contaminación
- Cambio de uso de la tierra
- Contaminación química
- Carga atmosférica de aerosoles.

Esos nueve factores tienen, a su vez, causas inmediatas y en cadena que dejan claros su origen y desarrollo de carácter industrial (industrial agropecuario, forestal, urbano, transporte, transformación química y energética). Tales actividades industriales enmascaran su responsabilidad y falla económica por medio de la externalización de costos (Commoner, 1992); la responsabilidad y falla ambiental por medio de un sistema engañoso y fallido de regulación y control (Thornton, 2000), y la responsabilidad y falla social por medio de un sistema financiero de represión laboral.

La supuesta reivindicación del modelo industrial nos llega a través de la Conferencia Internacional de la Organización de Naciones Unidas (ONU) Río+20, con la propuesta de tecnología y economía “verdes” que surge gracias a la manipulación de la agenda de la conferencia por grandes corporaciones (Pingeot, 2014) que financian parte importante de la reunión, en un esfuerzo por etificar el cinismo de la modernidad capitalista de la civilización industrial.

En el contexto de estos tres marcos, a saber, el cultural-civilizatorio, el normativo y el técnico de sostenibilidad ambiental, se desarrolla la ambientalización formativa de la UASLP. En resumen, la ambientalización curricular en esta universidad es coordinada por el trabajo conjunto de la Agenda Ambiental (oficina transversal e integradora de la Rectoría, que es promotora y asesora) y la Secretaría Académica (que es normativa). Es una actividad institucionalizada en el Pide 2013-2023, y en ella participa la comunidad universitaria constituida por facultades, institutos, centros de investigación y unidades académicas multidisciplinarias, a través de sus comisiones curriculares y de las coordinaciones de todas las carreras que se imparten en los cinco campus regionales.

El PMPCA, otro proyecto de la Agenda Ambiental, fue el primer posgrado multidisciplinario que ofreció la institución con la colaboración de varias entidades académicas, principalmente las facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina. El principal objetivo del programa es la formación en maestría y doctorado de recursos humanos de alta calidad, con miras al estudio y la solución inter y transdisciplinaria de problemas ambientales en los ámbitos regional, nacional e internacional.

Por su parte, el PEAS pretende la formación de profesores en ambiente y sostenibilidad para que cumplan sus funciones esenciales de docencia (formación integral y competencias profesionales), así como la incorporación de la dimensión ambiental en la formación e investigación (en sistemas complejos y multidisciplinarios), en responsabilidad social (en la sostenibilidad), y para que participen en el SGA.

Prepararse en AyS significaría ser capaz de afrontar la problemática ambiental universal, la cual, según el grupo multidisciplinario de científicos ambientales encabezado por J. Rockström, está contenida en los nueve factores/umbrales, ya mencionados. Pero antes de averiguar cómo superar esos problemas debemos recordar que hay factores comunes a esta problemática, hija de la modernidad capitalista, de la civilización industrial; descubriremos, así, que es relativamente sencillo, en términos ambientales y conceptuales, plantear soluciones, no sin dificultades tecnológicas.

El problema principal es social: político, económico y de poder. Algunos de los aspectos centrales de atención son:

- 1) **Cambio climático.** Hay que dejar de usar combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural); generar energía eléctrica fotovoltaica y térmica solar; aplicar la agroecología, la ganadería ecológica y la silvicultura ecológica y análoga. Si tenemos energía solar, ya no necesitaremos combustibles fósiles; la agroecología en general tiene muchas ventajas sobre la agricultura, la ganadería y la silvicultura industriales en cuanto a sustentabilidad y conservación. Las actividades industriales destruyen suelos y océanos, y disminuyen drásticamente su productividad. *Ya se producen energías sustentables y sabemos implementar sistemas agroecológicos* (en San Luis fundamos la primera carrera en agroecología del país).

- 2) **Pérdida de la biodiversidad** por destrucción de hábitats terrestres y acuáticos, suelos, cuerpos de agua dulce y océanos; nuevamente, las causas son la agricultura y la ganadería industriales, la urbanización moderna, la introducción de especies foráneas y la caza y pesca masivas. *Los sistemas agroecológicos, la conservación de hábitats, la caza y pesca sostenibles* son suficientes para detener la pérdida de la biodiversidad.
- 3) **Perturbación de los ciclos de nitrógeno y fósforo** por el exceso de fertilizantes sintéticos, plaguicidas y otras sustancias químicas agregadas al suelo y el agua en la agricultura industrial. Es posible evitar la producción y dispersión de esas sustancias, para lo cual se insiste en aplicar la *agroecología*.
- 4) **Acidificación y creación de zonas muertas en los océanos** por exceso de CO₂ y carbonatos, así como por dispersión de desechos urbanos e industriales en el océano. Hay que usar *energía eléctrica solar, agroecología, tratamiento y reciclamiento total de agua industrial y urbana*. Ya sabemos cómo y hay responsables claros de las afectaciones.
- 5) **Destrucción de la capa de ozono**. No hay que usar clorofluorocarbonos, sobre todo en sistemas de aire acondicionado. *Es una solución relativamente simple*, y es uno de los pocos problemas mundiales en los que hemos tenido resultados tangibles. De cualquier forma, *se requieren nuevas tecnologías*.
- 6) **Perturbación y contaminación de los ciclos naturales del agua** debido a la agricultura industrial, la industria de la transformación y los usos urbanos. Nuevamente, *se sugiere eliminar la agricultura industrial, aplicar agroecología y tener un manejo sustentable del agua urbana y rural*.
- 7) **Cambios de uso de la tierra** debidos a los usos agropecuarios y silvícolas industriales, así como al secado y la desviación de humedales. Nuevamente, la recomendación es aplicar *agroecología, conservación de hábitats y aprovechamiento sustentable*.
- 8) **Contaminación química industrial** debida básicamente a los petroquímicos orgánicos sintéticos. Es necesario *eliminar la producción de muchos compuestos y rediseñar toda la industria química de la transformación en México*. Esto es difícil y los responsables no están dispuestos a hacer lo que se requiere o se están desviando de lo esencial. Además, y esto es algo muy importante, ¡la regulación y el control de la producción de sustancias químicas no funciona en ningún lugar del mundo! La mayoría de las sustancias químicas en efluentes del proceso y en productos se sigue dispersando en el ambiente (esto ocurre hoy, en la supuesta era de la prevención).

Éste es uno de los problemas de mayor dificultad económica y política, no socioambiental, pues hasta la primera mitad del siglo pasado prácticamente no usábamos esas sustancias, hijas de la química orgánica sintética (y, por tanto, de la revolución científico-tecnológica de mediados del siglo pasado). Hoy producimos aproximadamente 150 mil sustancias químicas orgánicas sintéticas imposibles de regular con el sistema actual del paradigma de riesgo. Si aplicáramos el principio de precaución, tendríamos que dejar de producirlas casi todas.

9. **La alta carga de aerosoles en la atmósfera por quema de combustibles fósiles** que generan NO_x, SO₂ e hidrocarburos volátiles. ¡Hay que usar energía solar y otro transporte! *¡Sí se puede...*

Es claro que, si tenemos la formación técnica descrita arriba, también seremos capaces de diseñar y operar un Sistema de Gestión Ambiental de alto desempeño; no obstante, queremos desglosar aquí la capacitación específica para el SGA y cada uno de sus 12 módulos, con el propósito de mejorar el desempeño ambiental del campus y disminuir los impactos ambientales:

- **M1:** Manejo de sustancias peligrosas.
- **M2:** Residuos, descargas y emisiones contaminantes. Hacer análisis ambiental de las prácticas de laboratorio y diseñar nuevos procesos, como se haría en la industria de la transformación.
- **M3:** Uso apropiado y eficiente del agua. Instrumentar sistemas eficientes de uso de agua para riego, sanitarios e higiene.
- **M4:** Uso apropiado y eficiente de energía. Cogenerar energía eléctrica fotovoltaica con la Comisión Federal de Electricidad, así como diseñar y utilizar iluminación LED en edificios y espacios abiertos y, en general, adoptar sistemas eficientes de uso de energía en el campus.
- **M5:** Uso apropiado y eficiente de materiales de oficina. Digitalizar las operaciones académicas y administrativas con tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para no usar papel y, de paso, modernizar los procesos académicos y administrativos en las facultades.
- **M6:** Vegetación y arquitectura del paisaje. Plantar vegetación ecológicamente apropiada en los campus, diseñar paisajes disfrutables con retención y absorción de agua de lluvia, construir estacionamientos arbolados y con piso permeable.
- **M7:** Construcción sustentable. Bioclimatizar las construcciones actuales; diseñar y construir las nuevas instalaciones con estándares de sostenibilidad (metodología *Leadership in Energy and Environmental Design*, LEED).
- **M8:** Administración y compras verdes. Hacer compras ambientalmente más convenientes, con bajo consumo de papelería, tinta, energía, etcétera, con calidad y capacidad de reciclamiento.
- **M9:** Riesgo y contingencias. Inocuidad y manejo seguro de sustancias químicas y biológicas, coordinación con protección civil en simulacros, auditorías, capacitación, equipamiento y señalética.
- **M10:** Mantenimiento. Con perspectiva ambiental.
- **M11:** Normas, estándares y certificación. Observar normas oficiales, estándares propios y autoevaluación.

- **M12:** Capacitar para la operación del SGA y dar a conocer los trabajos a la comunidad universitaria.

Todo esto lo está haciendo parcialmente la UASLP, pero necesita ampliarlo a toda la universidad, en todos los campus. Sólo se requiere mayor voluntad política y algo de inversión, así como terminar la elaboración de un manual de cumplimiento de los 12 módulos que facilite su aplicación. El manual está en proceso y deberá concluirse este mismo año.

Como complemento de este trabajo general de AyS, y con base en las buenas prácticas en el desempeño ambiental del campus, las dependencias académicas tendrán que fortalecer la formación más específica para la incorporación de AyS en el currículo cuando se impartan cursos, talleres y haya deliberación y conversación en grupos focales para construir un currículo emancipatorio (Habermas, 1986), además de diseñar la formación de los estudiantes por áreas del conocimiento y carreras, y tal vez por impactos socioambientales críticos de cada profesión.

Finalmente, la universidad debe organizarse por áreas para proyectar continuamente propuestas que reflejen su capacidad de colaboración en la construcción de una sociedad sustentable, algo en lo que también se trabaja ya.

Referencias bibliográficas

Bauman, Z. (2009). *Ética posmoderna*. Madrid: Siglo XXI Editores.

Commoner, B. (1992). *Making Peace with the Planet*. Nueva York: The New Press.

Echeverría, B. (1995). Posmodernidad y cinismo. En *Las ilusiones de la modernidad*. México: Era.

Habermas, J. (1986). *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus.

Ortega, A. (2016, noviembre). *Apuntes sobre el origen ético-científico de la destrucción de la naturaleza*. Conferencia magistral en el I Congreso Nacional de Educación Ambiental, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Academia Nacional de Educación Ambiental, A. C./Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Pingeot, L. (2014, enero). *Corporate Influence in the Post-2015 Process*. Documento de trabajo. Alemania: Bischöfliches Hilfswerk Misereor/Brot für die Welt/Global Policy Forum.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, E. Lambin y J. Foley (2009). A Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 461(24), 472-475.

Thornton, J. (2000, octubre-diciembre). Beyond Risk: An Ecological Paradigm to Prevent Global Chemical Pollution. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 6(3): 318-330, doi: 10.1179/oeht.2000.6.4.318.

ESTRATEGIA DE AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES DE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CIUDAD DE MÉXICO

Javier Riojas Rodríguez

Resumen

Desde hace más de 20 años, en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (UIA-CM) se han incorporado en la formación de los estudiantes de Relaciones Internacionales (RI) el estudio y la capacitación en temas ambientales y de sustentabilidad. Se aborda la información/reflexión crítica y sistémica sobre la crisis ambiental de nuestro tiempo, así como la identificación y el desarrollo de habilidades propias de los internacionalistas en este tema estratégico de la agenda mundial. El componente formativo es de capital importancia para los profesionistas dedicados a asuntos internacionales en el contexto de la globalización y desde una perspectiva interdisciplinar. La estrategia ha consistido en dos componentes:

- 1) Introducir en el plan de estudios una materia obligatoria para todos los estudiantes, de manera que tengan la formación y la información básicas acerca de este tema. La materia también se imparte a quienes identifican en ese campo temático un área de crecimiento profesional, optando en principio por la opción terminal "Subsistema en medio ambiente y sustentabilidad". La materia obligatoria se incorporó hace 10 semestres

y ha generado un incremento del número de estudiantes que eligen el subsistema y de algunos más que durante el posgrado definen su línea de formación en el campo de la sustentabilidad.

- 2) Ofrecer un área de especialización terminal en “Medio ambiente y sustentabilidad”, la cual, en la nomenclatura interna de la universidad, se conoce como subsistema. Consiste en un paquete de cuatro materias centradas en temas básicos de sustentabilidad y con el enfoque de la complejidad y la necesaria interdisciplinariedad.

Los egresados han mostrado una ventaja competitiva en temas ambientales, tanto en sus estudios de posgrado como al insertarse en el campo laboral ambiental; en los resultados quedan de manifiesto las competencias ambientales y para la sustentabilidad que han construido durante su formación.

Las competencias que se promueven en el conjunto de las asignaturas del subsistema y en la materia obligatoria son las siguientes:

- 1) Pensamiento sistémico
- 2) Capacidad anticipativa
- 3) Gestión y resolución de conflictos
- 4) Liderazgo
- 5) Habilidades de trabajo interpersonal.

Dichas competencias se expresan y concretan en diversos criterios o habilidades, como criterio de complejidad, criterio prospectivo, criterio de orientación normativa, criterio de diálogo de saberes y de consideraciones éticas, criterio de aprendizaje formal, no formal e informal, y criterio de trabajo colaborativo. Con base en esos resultados, los egresados y la institución misma han podido aportar a diversos procesos de sustentabilidad con base en el enfoque trabajado.

Introducción

La formación ambiental es una asignatura pendiente abierta a múltiples posibilidades que presentan importantes retos para el diseño curricular. Este punto es de particular relevancia en el caso de los estudiantes de Relaciones Internacionales, toda vez que el tema se ha consolidado dentro de la agenda mundial. A la par de la emergencia de los temas ambientales y de sustentabilidad en la arena internacional y de la constatación de que se han convertido en un asunto fundamental a escala global, en la UIA-CM se fue consolidando la convicción de promover una sociedad más justa y sustentable como un aspecto ineludible para el cumplimiento de la misión de la universidad, lo que supone dar relevancia a ese desafío.

La combinación de ambos aspectos ha madurado hacia la tendencia a la ambientalización de la docencia y la identidad institucional de la Ibero. La ambientalización del trabajo docente en la UIA-CM se concibe no sólo como

congruencia con el “querer ser y hacer” de la universidad, sino también como oportunidad de ofrecer a los egresados una mejor calificación para incidir, con un enfoque de “justicia ambiental”, en procesos de sustentabilidad en México y a escala global.

Desde los años noventa, en la UIA-CM se han llevado a cabo diversos esfuerzos por incorporar el componente ambiental en el diseño curricular, en particular en el campo de las ciencias sociales. Una de las estrategias que se han ensayado consiste en el diseño y la puesta en marcha de un subsistema (área de especialización al término de los estudios de licenciatura) que incorpore de manera sistemática el tema en el currículo del programa. Este subsistema, que en un inicio fue compartido por las licenciaturas en Sociología, Ciencias Políticas y Administración Pública y Relaciones Internacionales, derivó en un área de especialización en esta última carrera.

A partir de la consolidación del subsistema, el cual consta de cuatro asignaturas interrelacionadas, los egresados de Relaciones Internacionales de la UIA-CM han logrado incorporar al cuerpo de su formación la dimensión ambiental en general, así como –en el caso de quienes la eligen como campo de trabajo profesional– abrirse un área de profesionalización que les ofrece nuevas perspectivas en su actuar profesional.

Justificación

La ambientalización de los programas de estudio se ha convertido en un desafío de creciente importancia. Si se considera que el tema ambiental y su problemática tienen carácter social y un componente global importante, la formación de los estudiantes de RI es un campo de intervención estratégico; son ellas y ellos quienes estarán en espacios de diálogo, negociación y diseño de proyectos cruciales en función de la sustentabilidad, a escala tanto nacional como internacional. Es así como la ambientalización curricular de los programas de Relaciones Internacionales se transforma en un ámbito muy pertinente y de vital importancia para su reformulación desde la perspectiva ambiental.

Objetivos

Incorporar la dimensión ambiental en la formación de los internacionalistas egresados de la Ibero a partir de una estrategia que consta de cinco materias:

- 1) **Introducción al Estudio del Medio Ambiente:** curso obligatorio para todos los estudiantes; ofrece una perspectiva general de la problemática y las áreas de oportunidad para la vida profesional.
- 2) **Economía y Medio Ambiente:** en esta materia se estudian las relaciones entre la actividad económica y el entorno ambiental, desde dos perspectivas: la economía ambiental y la economía ecológica.
- 3) **Derecho Ambiental:** se analizan los fundamentos mínimos del derecho internacional y nacional, orientados a la protección y el uso sustentable de los recursos naturales.

- 4) **Sociedad, Gobierno y Medio Ambiente:** curso orientado a conocer y analizar los diferentes actores políticos y sociales involucrados en la gestión ambiental.
- 5) **Política Internacional y Medio Ambiente:** se estudian los diferentes esfuerzos y tensiones presentes en el ámbito político internacional en relación con temas y problemas ambientales.

Es importante articular esos cursos de manera sistémica y con un enfoque interdisciplinar.

Resultados

Si bien se carece de resultados cuantitativos precisos, de manera más o menos informal –gracias a las redes sociales, con las cuales se tiene un “seguimiento no sistematizado” de los egresados de la carrera, y en particular del subsistema– se ha constatado que los ex alumnos se han podido posicionar de manera competente en cargos importantes y de influencia, tanto en el sector público como en el social y privado. Los estudiantes que han optado por continuar su formación en materia ambiental en programas de posgrado han manifestado (de manera informal y por medio del seguimiento general de egresados que hay en la carrera) que haber tenido ese complemento formativo les ha allanado el camino en sus estudios, los cuales han cursado con honores en buen número de casos. Esta información la han proporcionado estudiantes que llevan a cabo exitosamente sus estudios de maestría en universidades extranjeras (el Reino Unido, Australia y Estados Unidos, principalmente).

Por último, el considerable número de egresados de la licenciatura en RI de la UIA-CM y su digno desempeño en el sector ambiental han posicionado esta carrera como referente de formación de cuadros de calidad en el terreno ambiental en México. Tarea pendiente para dar más consistencia a los resultados de esta estrategia es llevar a cabo un seguimiento más formal y sistemático de los egresados, tanto en la continuidad de su formación académica como en su desempeño profesional.

Conclusiones

La ambientalización curricular ofrece diversas estrategias, más o menos eficientes según el caso; su aplicación en la licenciatura en RI por la UIA-CM a través de la inserción de cursos especializados ha ofrecido muy buenos resultados. Si bien esta estrategia no considera la inserción transversal del tema –que sería lo ideal–, se ha optado por la incorporación de asignaturas específicas que en sí mismas conforman una unidad de estudio mínimo, lo cual salva el riesgo que representa insertar sólo un curso en el conjunto del currículo.

Por otra parte, la incorporación de una materia obligatoria para todos los estudiantes de la carrera ofrece la ventaja de que los egresados, aunque no hayan elegido la sustentabilidad como orientación profesional específica, conocen la problemática en función de generar procesos de sustentabilidad en sus campos de trabajo específicos.

Referencias bibliográficas

Bravo, M. T., y O. S. Santa María (2009). Procesos de formación ambiental: los programas académicos en educación ambiental. En *X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz, Veracruz, 21 al 25 de septiembre*. Memoria electrónica.

Caride, J. A., y P. Meira (2000). La construcción paradigmática de la educación ambiental. Educar para una racionalidad alternativa. En *Educación ambiental y desarrollo humano* (cap. 5). Barcelona: Ariel Educación.

González, G. E., y C. Martínez-Fernández (2015, abril-junio). Las políticas para la sustentabilidad de las Instituciones de Educación Superior en México: entre el debate y la acción. *Revista de la Educación Superior*, 44(174), 61-74.

Hernández, A. (2014). *La educación ambiental desde la perspectiva de la Universidad Autónoma de Nayarit*. Málaga: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso.

Leff, E. (1994). *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa.

Novo, M. (1997). La educación ambiental: principios básicos desde el punto de vista conceptual. En *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas* (cap. 3, pp. 43-55). Madrid: Universitas.

ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES PARA LA TRANSVERSALIZACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

José Antonio Pensado Fernández
y Miguel Ángel Escalona Aguilar

Resumen

En la última década, la Universidad Veracruzana (UV) ha desarrollado diversas estrategias institucionales para integrar la sustentabilidad en los currículos y en sus funciones sustantivas y adjetivas. Este trabajo documenta las estrategias que se han centrado en la adecuación de la estructura organizacional, la generación de políticas institucionales que propician la corresponsabilidad en la comunidad universitaria, la formación de estudiantes y trabajadores, la incorporación de la sustentabilidad en la planeación institucional de todas las entidades, la articulación de visiones e iniciativas de los distintos actores y el reconocimiento formal del trabajo realizado por los universitarios.

Tales avances son resultado de muchos actores y años de trabajo. Los principales retos a los que aún se enfrenta la UV son las limitantes institucionales para las prácticas inter y transdisciplinarias; la desarticulación entre funciones sustantivas y adjetivas; la fragmentación del currículo; la asociación de los problemas ambientales y de sustentabilidad con áreas específicas del conocimiento; la falta de claridad sobre cómo la sustentabilidad puede incorporarse al quehacer específico de los universitarios; la contraposición entre las políticas de sustentabilidad y otras políticas institucionales, nacionales o internacionales; las restricciones laborales a la participación del personal universitario, y los problemas financieros institucionales que frenan el desarrollo de políticas ambiciosas de sustentabilidad.

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) como centros educativos, científicos y artísticos tienen tres funciones esenciales en la vida de las sociedades: generar conocimientos que contribuyan a su desarrollo; formar futuros profesionistas que participarán en la vida política, social y empresarial, y poner al alcance de las comunidades servicios que contribuyan a su bienestar.

El modo en que ocurre la formación universitaria es medular para lograr mayor justicia, equidad y sustentabilidad: egresan especialistas preparados técnicamente para la vida laboral o personas integrales con conocimientos, habilidades y valores para el trabajo pero también para la vida (Delors, 1994), así como con sensibilidad para los problemas socioambientales de su región y de los sectores más vulnerables de la sociedad (Chatterton y Goddard, 2000). Asimismo, la pertinencia social de la investigación y la extensión adquiere sentido real cuando la generación y la aplicación del conocimiento ocurre con las comunidades, cuando éstas son consideradas agentes activos de la construcción de conocimiento y de la solución de sus problemas (Lubchenco, 1997; Gallopín, Funtowicz, O'Connor y Ravetz, 2001).

Por ello, y ante la creciente necesidad de que las instituciones de educación superior desempeñen un papel más activo en la construcción de sociedades más justas, equitativas y sustentables, resulta importante que la sustentabilidad –junto con otros temas de relevancia social, como la interculturalidad o la perspectiva de género– se integre a sus funciones sustantivas (docencia, investigación, difusión y extensión) y adjetivas (administración y apoyo) de forma transversal. La *transversalización* tiene el potencial de facilitar la transición institucional hacia formas socialmente responsables y más pertinentes: desde la disminución del impacto socioambiental de las actividades cotidianas hasta la modificación de las formas, valores y propósitos con que se facilita el aprendizaje, se genera conocimiento y se regresa éste a la sociedad.

En el caso concreto de la UV, los esfuerzos hacia una mayor integralidad de sus funciones llevan muchos años realizándose. En este texto se documentan de forma breve los trabajos que han efectuado distintas instancias universitarias para incorporar la sustentabilidad y otros temas de relevancia social en sus funciones sustantivas y adjetivas. También se revisan algunos retos que ha enfrentado este proceso.

Políticas y organización institucional

Uno de los antecedentes más importantes de la transversalización de la sustentabilidad en las funciones sustantivas de la UV fue la transición hacia el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF; UV, 1999), el cual ofrece a los estudiantes universitarios una educación centrada en el desarrollo integral (a través del aprendizaje de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que inciden en las dimensiones intelectual, humana, artística, física, social y profesional), así como la libertad de diseñar su propia formación mediante la elección de experiencias educativas de cualquier área del conocimiento (Beltrán, 2005).

Por supuesto, como ocurre con cualquier proyecto de gran alcance en una institución con 174 programas de licenciatura, más de 78 mil estudiantes, 6 mil académicos y 6 mil administrativos (UV, 2016b), se han presentado retos que frenan el máximo potencial del nuevo modelo educativo. Uno de los principales es la necesidad de modificar la lógica institucional y de que los propios docentes efectúen cambios epistemológicos, axiológicos y metodológicos: continúan muy presentes las prácticas basadas en una concepción pasiva del aprendizaje de contenidos informativos y unidisciplinarios (UV, 2013; 2015b; 2016a).

Otro gran esfuerzo fue la conformación, en 2013, de un equipo de 15 entidades universitarias, denominado Transversa UV y coordinado por la Secretaría Académica; su finalidad era integrar en las funciones sustantivas de la universidad temas transversales que buscan formar profesionistas responsables, ciudadanos sensibles y agentes activos de la transformación social para atender necesidades y problemas de los diversos contextos locales, regionales y globales (UV, 2016a). Dichos temas transversales son sustentabilidad, género, interculturalidad, internacionalización, promoción integral de la salud, derechos humanos y universitarios, justicia, inclusión y arte-creatividad.

En el caso específico de la sustentabilidad, los trabajos en la UV se remontan a algunas décadas atrás, aunque sólo en 2010 se volvió política institucional la integración de la sustentabilidad en las funciones sustantivas y adjetivas de la universidad mediante la creación del Plan Maestro para la Sustentabilidad, documento que contiene las principales líneas de acción en aspectos de gestión ambiental, formación profesional, investigación, comunicación y participación universitaria (UV, 2010b).

También en 2010 se crearon el Consejo Consultivo para la Sustentabilidad, órgano de consulta, resolución y seguimiento de las acciones de sustentabilidad, y la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, dependencia adscrita a la Rectoría, con presupuesto propio y encargada de proponer, coordinar y sistematizar esfuerzos institucionales (UV, 2010a). La coordinación lleva a cabo sus actividades en conjunto con las tres secretarías universitarias, con el fin de incorporar la sustentabilidad en sus ámbitos de competencia: con la Secretaría Académica, en los planes de estudio y en la formación del personal académico; con la Secretaría de Administración y Finanzas, en la formación de personal administrativo y la creación de políticas administrativas; con la Secretaría de la Rectoría, en la planeación, la comunicación y la participación de la comunidad universitaria.

Adicionalmente, puesto que la UV comprende cinco regiones (o campus) universitarias y cuatro sedes interculturales a lo largo del estado de Veracruz, en 2011 se creó una red universitaria conformada por comisiones –una para cada región– coordinadas por académicos líderes, como parte de una organización de toma de decisiones descentralizadas y adecuadas al contexto cultural, histórico y organizacional de cada zona.

Otra política importante ha sido la aprobación, por Consejo Universitario General, del Reglamento para la Gestión de la Sustentabilidad (2015), el cual establece la estructura institucional de sustentabilidad, una serie de prácticas deseables en la comunidad universitaria y la designación de coordinadores

de sustentabilidad en cada entidad universitaria (facultades, institutos y dependencias administrativas), electos por las juntas académicas u órganos colegiados (UV, 2015c). El reglamento ha permitido impulsar la participación y la corresponsabilidad de las entidades universitarias en su ámbito de competencia y en sus prácticas cotidianas administrativas y académicas.

La sustentabilidad como proceso de construcción colectiva

La construcción de la sustentabilidad se visualiza fundamentalmente como un proceso participativo que debe considerar intereses y necesidades de los distintos sectores y contextos de la comunidad universitaria. Consideramos que la diversidad de definiciones de la palabra *sustentabilidad* no debe ser obstáculo para el trabajo colaborativo; por el contrario, es importante reconocer e institucionalizar el pluralismo epistemológico, axiológico y metodológico del concepto (Sylvestre, Wright y Sherren, 2014) con el fin de construir estrategias inclusivas y efectivas, acordes con las particularidades de los contextos en los que se pretende impulsar procesos de sustentabilidad (Mancebo, 2013).

Esto no quiere decir que el pluralismo se encuentra distanciado de las políticas institucionales en la materia: parte del trabajo se ha enfocado en facilitar el diálogo entre las concepciones individuales de los universitarios para construir nociones colectivas (apropiadas para el contexto de cada región y cada grupo de trabajo) en el marco de los horizontes institucionales de sustentabilidad.

Uno de esos ejercicios de construcción colectiva se realizó durante 2017. Ese año, 696 universitarios (estudiantes, académicos, administrativos y funcionarios) y representantes de organizaciones de la sociedad civil y el gobierno, con los que la UV tiene relación, participaron en la planeación del Programa Universitario para la Sustentabilidad, el cual busca contribuir a los Objetivos del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas con acciones específicas al 2030, en torno a cinco ejes: alimentación sana y salud; administración universitaria sustentable; formación para la sustentabilidad; movilidad urbana sustentable y espacios universitarios, y gestión sustentable de recursos: agua, energía y residuos (véase figura 1):

FIGURA 1. Ejes del programa universitario para la sustentabilidad al 2030



Igualmente, a partir de la experiencia exitosa de planeación participativa de sustentabilidad de la Facultad de Pedagogía Xalapa, se han facilitado cursos de formación para los coordinadores de sustentabilidad de cada entidad universitaria, con el fin de impulsar la planeación participativa de acciones de sustentabilidad, alineadas a la programación presupuestal local. En esos procesos ha sido central el reconocimiento y la inclusión de los esfuerzos de los universitarios en el programa institucional de sustentabilidad.

Actualmente se trabaja en la incorporación del componente de sustentabilidad en los sistemas institucionales de desempeño y formación, de manera que toda participación de los universitarios en planes, acciones o proyectos de sustentabilidad sea reconocida como parte de su quehacer académico o administrativo y no represente una carga adicional a su trabajo o estudio. Con esto no se pretende condicionar la participación universitaria, sino lograr una integración más genuina de la sustentabilidad en las funciones universitarias por medio del trabajo existente.

Educación para la sustentabilidad

La educación de la comunidad universitaria resulta trascendental para lograr una apropiación de la sustentabilidad como valor universitario, por lo que en la UV existen distintas estrategias de formación que atienden a los diferentes sectores de la comunidad. Reconociendo el riesgo de inexactitud que conlleva clasificar, sin un análisis profundo, la oferta educativa de la UV, en el cuadro 1 intentamos

mostrar a muy grandes rasgos (en los casos que estuvieron disponibles en el sitio oficial de la UV) los programas y cursos educativos en materia ambiental, de sustentabilidad y de transversalidad a partir de la revisión de sus contenidos programáticos y de sus denominaciones.

El *enfoque ambiental* se refiere a los cursos cuyos contenidos se centran principalmente en aspectos biofísicos y ecológicos (ecosistemas, entes biológicos o recursos naturales), mientras que el *enfoque de sustentabilidad* alude a los cursos en los que hay un equilibrio de contenidos biofísicos y humanos (sociales, políticos, económicos o culturales) (Foladori y Tommasino, 2001; Goodland, 1995; Sauvé, 1996). Por último, el *enfoque de transversalidad* es propio de los cursos que incluyen elementos de sustentabilidad y por lo menos otro tema transversal (género, interculturalidad, internacionalización, promoción integral de la salud, derechos humanos y universitarios, justicia, inclusión o arte-creatividad).

Cuadro 1. Programas educativos y cursos de formación con enfoque ambiental, de sustentabilidad o de transversalidad ofertados en la UV durante 2017

PROGRAMAS EDUCATIVOS	ENFOQUE		
	AMBIENTAL	DE SUSTENTABILIDAD	DE TRANSVERSALIDAD
Licenciatura	6	0	1
Especialización	3	0	0
Maestría	9	1	3
Doctorado	5	0	1
CURSOS ESPECÍFICOS			
Experiencias educativas de elección libre (licenciatura)	28	13	4
Cursos para trabajadores universitarios	1	5	3
Educación continua (cursos y diplomados para público general)	1	1	1

Fuentes: Oferta educativa general (UV, 2017d); catálogos de experiencias educativas del área de Formación de Elección Libre (UV, 2017a), del Programa de Formación de Académicos (UV, 2017b), del Departamento de Evaluación y Desarrollo de Personal (UV, 2015a) y del Departamento de Educación Continua (UV, 2017c); bases de datos interna de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad.

Retos y perspectivas

Como ocurren en muchas universidades de México y el mundo, la transversalización de la sustentabilidad (y otros temas transversales) enfrenta en la UV múltiples desafíos, entre ellos la rigidez organizacional, las políticas institucionales y los patrones socioculturales que limitan la coordinación entre las funciones sustantivas y las actividades cotidianas, las prácticas inter y transdisciplinarias, la articulación de iniciativas y la participación de todas las áreas de la institución (Martínez-Fernández y González Gaudiano, 2015; 2016).

En cuanto a la incorporación en el currículo universitario, la tendencia en la UV ha sido la creación de programas, experiencias educativas y cursos de capacitación específicos, de modo que aún se encuentra distante el escenario ideal de la integración sistémica de los contenidos, valores y perspectivas de la sustentabilidad en los distintos ámbitos de labor y aprendizaje de trabajadores y estudiantes, independientemente del área de conocimiento o de la administración universitaria a la que pertenezcan (Medellín, Nieto, Zavala y Díaz-Barriga, 1993; Nieto, 1999; Molano y Herrera, 2014). Además, tal como comentan Martínez-Fernández y González Gaudiano (2015), para varias IES mexicanas se hace evidente una distribución inequitativa entre las distintas áreas del conocimiento: en la UV, 72% de los programas educativos de licenciatura y posgrado revisados en este trabajo pertenece al área académica de Ciencias Biológico Agropecuarias.

Esta situación deriva de dos retos subyacentes: la aún existente fragmentación del currículo y la predominante asociación de los problemas ambientales y de sustentabilidad con áreas específicas del conocimiento (Martínez-Fernández y González Gaudiano, 2016). Posiblemente son propuestas de aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos integradores (Beane, 1995) o en estudios transdisciplinarios de casos (Scholz *et al.*, 2006) y pueden ser útiles para superar los retos anteriormente mencionados.

Otro reto por superar es el hecho de que para muchos actores miembros de la comunidad universitaria aún no queda claro qué es o qué implica la sustentabilidad y cómo puede interpretarse de forma práctica en su responsabilidad como universitarios. Esto ha llevado a que el involucramiento de las entidades universitarias sea lento y a que éstas se resistan a realizar cambios significativos en sus políticas y procedimientos internos (Martínez-Fernández y González Gaudiano, 2015; 2016). Es aquí donde la formación y la comunicación adquieren un sentido especial, de forma que sea posible reconocer los aspectos del propio quehacer que pueden relacionarse con la sustentabilidad o que posiblemente ya están relacionados, aunque no sea de modo evidente.

Por otro lado, en algunos casos ha habido contraposición entre las políticas de sustentabilidad y otras políticas institucionales, nacionales o internacionales. Ejemplos de ello son las dificultades para emprender acciones de reducción de papel en ciertos trámites o las restricciones fiscales para adquirir mercancía de pequeños productores locales. También hay obstáculos para que los trabajadores académicos y administrativos participen en actividades de educación no formal, extensión, gestión o vida universitaria debido a las cargas de trabajo y a la aparente lejanía de dichas actividades respecto de su quehacer principal. Así pues, el reto es incorporar la sustentabilidad en su quehacer sin que ello suponga cargas de trabajo adicionales; el éxito parece depender de la forma en que se estructuran las actividades y se integran en la planeación institucional, no con carácter extracurricular, sino inscritas formalmente en los programas y las estructuras universitarias. El reconocimiento formal de la participación de los universitarios puede ser factor decisivo en un futuro.

Por último, al igual que muchas universidades públicas del país, actualmente la UV enfrenta graves problemas financieros que han resultado en la necesidad de priorizar y enfocar esfuerzos en los objetivos institucionales; ante la presión nacional e internacional orientada hacia un modelo neoliberal de la educación, la sustentabilidad corre el riesgo de ser prioridad institucional (González Gaudiano, Meira-Carrea y Martínez-Fernández, 2015; Martínez-Fernández y González Gaudiano, 2016).

A modo de cierre, podemos decir que todavía queda un largo camino por recorrer en la Universidad Veracruzana, pero los pasos fundacionales ya se han realizado e institucionalmente comienza a reconocerse la importancia de la sustentabilidad como componente esencial del quehacer universitario y del desarrollo integral de las personas.

Referencias bibliográficas

Beane, J. A. (1995). Curriculum Integration and the Disciplines of Knowledge. *Service Learning, General*, 44. Disponible en <<http://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/44>>.

Beltrán Casanova, J. (2005). El Modelo Educativo Integral y Flexible de la Universidad Veracruzana. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, 1. Disponible en <<http://www.uv.mx/cpue/num1/critica/meif.htm>>.

Chatterton, P., y J. Goddard (2000). The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs. *European Journal of Education*, 35(4), 475-496. [DOI:10.1111/1467-3435.00041](https://doi.org/10.1111/1467-3435.00041).

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro* (pp. 91-103). México: El Correo de la UNESCO.

Foladori, G., y H. Tommasino (2001). El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, 98, 67-75.

Gallopín, G. C., S. Funtowicz, M. O'Connor y J. Ravetz (2001, junio). Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 168, 47-62.

González Gaudiano, É. J., P. Á. Meira-Carrea y C. N. Martínez-Fernández (2015). Sustentabilidad y universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la Educación Superior*, 44(175), 69-93.

Goodland, R. (1995). The Concept of Environmental Sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, 1-24. Disponible en <<http://www.jstor.org/stable/2097196>>.

Lubchenco, J. (1997). Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science. *Science*, 279(5350), 491-497. [DOI:10.1126/science.279.5350.491](https://doi.org/10.1126/science.279.5350.491).

Mancebo, F. (2013). The Pitfalls of Sustainability Policies: Insights into Plural Sustainabilities. *Challenges in Sustainability*, 1(1), 29-40. [DOI:10.12924/cis2013.01010029](https://doi.org/10.12924/cis2013.01010029).

Martínez-Fernández, C. N., y É. J. González Gaudiano (2015). Las políticas para la sustentabilidad de las Instituciones de Educación Superior en México: entre el debate y la acción. *Revista de la Educación Superior*, 44(174), 61-74. [DOI:10.1016/j.resu.2015.06.002](https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.06.002).

Martínez-Fernández, C. N., y É. J. González Gaudiano (2016). La sustentabilidad en la Universidad Veracruzana al término del decenio de la educación para el desarrollo sustentable. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 19(7), 168-180.

Medellín Milán, P., L. M. Nieto Caraveo, H. Zavala Rodríguez y F. Díaz-Barriga (1993). Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación profesional: propuesta de un modelo integrador. *Revista Perspectivas Docentes*, 11, 43-50.

Molano Niño, A. C., y J. F. Herrera Romero (2014). La formación ambiental en la educación superior: una revisión necesaria. *Revista Luna Azul*, 39, 186-206. Disponible en <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321732142012>>.

Nieto Caraveo, L. M. (1999, mayo-junio). La perspectiva ambiental en los currículos profesionales: ¿una materia más? *Revista Universitarios*, 7(2).

Sauvé, L. (1996). Environmental Education and Sustainable Development: A Further Appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1, 7-34.

Scholz, R. W., D. J. Lang, A. Wiek, A. I. Walter y M. Stauffacher (2006). Transdisciplinary Case Studies as a Means of Sustainability Learning: Historical Framework and Theory. *International Journal of Sustainability*, 7(3), 226-251. doi:10.1108/14676370610677829.

Sylvestre, P., T. Wright y K. Sherren (2014). A Tale of Two (or More) Sustainabilities: A Q Methodology Study for University Professors' Perspectives on Sustainable Universities. *Sustainability*, 6, 1521-1543. doi:10.3390/su6031521.

Universidad Veracruzana (1999). *Nuevo modelo educativo para la Universidad Veracruzana. Lineamientos para el nivel licenciatura* (2ª ed.). Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<http://www.uv.mx/meif/files/2015/03/MEIF.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2010a). *Acuerdo rectoral por el que se crea la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad y el Consejo Consultivo para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana*. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<http://www.uv.mx/cosustenta/files/2012/09/AcuerdoRectoral.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2010b). *Plan Maestro para la Sustentabilidad*. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<http://www.uv.mx/cosustenta/files/2012/09/PlanMaestroSustentabilidad.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2013). *Análisis diagnóstico del Modelo Educativo Institucional (MEI)*. Secretaría Académica, Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<http://www.uv.mx/meif/files/2015/03/DGDAIE-Contenido.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2015a). *Guía para presupuestar acciones de desarrollo. Programa institucional de profesionalización*. Dirección General de Recursos Humanos. Disponible en <<http://www.uv.mx/dgrh/files/2013/01/GuiaPOA2015-Capacitacion.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2015b). *Evaluar para transformar. Modelo Educativo Integral y Flexible*. Instituto de Investigaciones en Educación. Disponible en <<http://www.uv.mx/meif/files/2016/01/MEIF-DGAE-CUG-marzo-9-.pptx>>.

Universidad Veracruzana (2015c). *Reglamento para la gestión de la sustentabilidad*. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<https://www.uv.mx/legislacion/files/2015/12/Reglamento-para-la-Gestion-de-la-Sustentabilidad.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2016a). *La aspiración de Transversa en la Universidad Veracruzana*. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <http://www.uv.mx/secretariaacademica/files/2016/07/Aspiracion_Transversa_Junio-.pdf>.

Universidad Veracruzana (2016b). *Numeralia. Marzo 2016*. Dirección de Planeación Institucional. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en <<http://www.uv.mx/numeralia/files/2016/05/Numeralia.pdf>>.

Universidad Veracruzana (2017a). *Catálogo de experiencias educativas (EE)*. Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa. Disponible en <<https://www.uv.mx/dgdaie/afel/catalogoee/>>.

Universidad Veracruzana (2017b). *Catálogo general*. Programa de Formación de Académicos. Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa. Disponible en <<https://www.uv.mx/dgdaie/formacion-academica/oferta-de-experiencias-educativas/>>.

Universidad Veracruzana (2017c). *Cursos*. Educación Continua. Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa. Disponible en <<https://www.uv.mx/edu-cont/principales/cursos/>>.

Universidad Veracruzana (2017d). *Oferta educativa*. Disponible en <<https://www.uv.mx/docencia/programa/ofertaacademica.aspx>>.

LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DEL POSGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO: ANÁLISIS Y PROPUESTAS DESDE SUS EGRESADOS

Miguel Ángel Arias Ortega

Presentación

La maestría en Educación Ambiental es un programa académico que forma parte de la oferta educativa de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), institución de educación superior que nació en 2001, en el contexto geográfico del entonces Distrito Federal y cuya misión central es la formación de profesionistas con un profundo sentido humanista, social, crítico y científico, con el que buscan configurar nuevos acercamientos, lecturas y propuestas sobre los fenómenos de la realidad para contribuir a su necesaria transformación.

De este posgrado, en su joven recorrido de poco más de 15 años, han egresado cinco generaciones de educadoras y educadores ambientales que pretenden contribuir a mejorar las condiciones ambientales de nuestro país en lo general y de la Ciudad de México en lo particular, mediante la puesta en marcha de acciones pedagógicas que vinculen de manera estrecha lo

educativo con lo ambiental. El egreso de este conjunto de profesionistas es un hecho relevante que obliga a realizar un alto en el camino para revisar las diversas maneras en que participan en la sociedad. Para alcanzar ese objetivo se desarrolló el proyecto de investigación “Seguimiento de egresados¹ de la maestría en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México: identidad, prácticas pedagógicas y visiones de futuro”, el cual busca conocer el tipo de prácticas pedagógicas de los egresados en relación con lo ambiental: analizar si se asumen o no como educadoras y educadores ambientales; averiguar la información, conocimientos, habilidades y destrezas que poseen; visualizar el grupo o grupos sociales a los que dirigen su labor educativa; examinar su valoración respecto del impacto de sus prácticas profesionales; reflexionar sobre sus propuestas de modificación curricular con el fin de enriquecer el programa de formación académica que se ofrece, así como conocer sus perspectivas de futuro en torno a la educación ambiental (EA) en México.

En las siguientes líneas se brinda un panorama general de los estudios de seguimiento de egresados, su utilidad y posibilidades para conocer la participación de los estudiantes en los diversos espacios sociales e institucionales en los que se desempeñan. Se ofrecen referencias de la UACM como institución de educación superior con sentido humanista, en la cual se inscribe la maestría en Educación Ambiental. También se muestran de manera gráfica algunos rasgos distintivos de los egresados y se efectúa un primer análisis de los testimonios emitidos en torno a su proceso de formación en el posgrado. El texto concluye con reflexiones sobre las propuestas de modificación curricular, orientadas a fortalecer el proceso de formación académica de los estudiantes en este campo del conocimiento.

El seguimiento de egresados: un camino imprescindible en la educación superior

Conocer los ámbitos, niveles de incidencia y transformación de los egresados en la sociedad constituye un imperativo para las instituciones de educación superior (IES) en la medida en que esa tarea forma parte de su razón de ser y del esfuerzo constante por mejorar las condiciones de los diferentes grupos sociales. Así, algunas instituciones educativas han puesto en marcha mecanismos de revisión que les han permitido conocer, de manera general y específica, las actividades profesionales que desarrollan sus egresados; el nivel social o institucional donde se encuentran; la correspondencia de su práctica profesional con la percepción económica que obtienen, así como sus perspectivas de desarrollo personal y profesional respecto del campo de conocimiento en el que se desenvuelven.

¹ Con el fin de evitar repeticiones, en este trabajo se utiliza de manera indistinta el término egresados para designar a los estudiantes del posgrado en Educación Ambiental de la UACM que responden al criterio académico establecido para ello. Sin embargo, hay plena conciencia de las particularidades específicas entre mujeres y hombres.

Una de las estrategias utilizadas por las IES para conocer el desarrollo profesional de los estudiantes ha sido realizar estudios de seguimiento de egresados. Se pretende investigar y analizar la formación de los estudiantes y su inserción en el mercado de trabajo, además del tipo de actividad que realizan tomando como punto de partida la disciplina o área del conocimiento de que provienen. Estos estudios permiten el “análisis empírico de aspectos tales como las actividades profesionales que los egresados desarrollan, sus actitudes y valores resultado de la formación recibida, su campo de acción, su nivel de ingresos, su ubicación y formación académica posteriores al egreso, y las exigencias y demandas a las que están sometidos en el trabajo” (Barrón *et al.*, 2003, p. 31). Asimismo, brindan la posibilidad de contar con un diagnóstico de ciertos aspectos medulares que gravitan en torno a las instituciones de educación superior; por ejemplo:

- a) Retroalimentar planes y programas de estudios.
- b) Valorar la calidad de la oferta de la formación profesional en función de la ubicación del egresado en el mercado laboral.
- c) Elevar la eficiencia externa de las instituciones educativas.
- d) Medir la calidad de las principales funciones de la educación superior.
- e) Valorar el compromiso de las instituciones educativas y su influencia en la comunidad (Valentí, 1997, citado en Barrón *et al.*, 2003).

Los estudios de seguimiento de egresados adquirieron importancia desde los años setenta y han tenido enorme proyección a partir de la política nacional de modernización educativa de los años noventa. Uno de los ejes principales de dicha política está orientado a la evaluación de la calidad de las instituciones de educación superior, para lo cual el seguimiento de egresados se configura como mecanismo idóneo para conocer y valorar los procesos de formación profesional emprendidos por las IES en el país.

De esta suerte, tales estudios son indispensables para conocer “la pertinencia de la formación académica recibida, [ya que] indagan la correspondencia entre ésta y el ejercicio profesional, y proporcionan una serie de indicadores sobre la eficiencia de las instituciones escolares y la influencia de la educación en la trayectoria o el desempeño de los egresados” (Barrón *et al.*, 2003, p. 38). De ahí el interés de analizar las prácticas pedagógicas vinculadas con lo ambiental de los egresados de la maestría en Educación Ambiental de la UACM, desde la perspectiva teórica y metodológica de los estudios de seguimiento descritos.

La maestría en Educación Ambiental de la UACM: rasgos de identidad

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México es una institución de educación superior de carácter público, adscrita al Sistema Educativo Nacional; en su propuesta curricular incorpora el posgrado en Educación Ambiental, con el que participa en los procesos de formación de educadoras y educadores ambientales en México, cuyo objetivo es atender los problemas derivados del deterioro de

los ecosistemas a escala mundial, regional, nacional y local. La UACM busca “la formación de educadores capaces de impulsar estilos de vida que tengan como sustento la noción de ambiente como sistema humano que implica, entre otras muchas cuestiones, la transformación de la relación de los seres humanos consigo mismos, con los demás y con la naturaleza” (UACM, 2002, p. 2).

Esta pretensión se plasma en la propuesta curricular del posgrado, la cual busca su materialización en los procesos formativos de los estudiantes por medio de las actividades de docencia e investigación, y es resultado de las acciones extraescolares que en su interior se desarrollan (conferencias, diálogos, presentaciones de libros, debates, investigaciones, etcétera). Dichas actividades pretenden enriquecer la perspectiva teórica y metodológica en relación con el campo de la educación ambiental.

La UACM es un proyecto educativo que nació con el firme propósito de ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior de los habitantes de la Ciudad de México (antes Distrito Federal).² Su fundación tuvo lugar en abril de 2001 e inició los cursos académicos en agosto de ese año; adquirió su carácter autónomo en 2005,³ cuando se planteó como uno de sus objetivos medulares velar por el irrestricto derecho a la educación pública universal para todos los individuos, sin importar su raza, clase, condición social y política o credo religioso, de manera que cada sujeto construya y participe en un proyecto de sociedad en el que prevén la tolerancia, el respeto, la equidad y la democracia. Para ello dirige sus funciones sustantivas de docencia, investigación, difusión de la cultura, extensión académica y vinculación cooperativa hacia procesos formativos para que el estudiante adquiriera una preparación profesional crítica, científica y humanista con un profundo sentido social.

Uno de los rasgos esenciales del proyecto de la UACM es su oferta educativa, con la que se busca arribar a nuevas formas de construir y abordar el conocimiento. Se parte del principio de que toda persona es única e importante, y que puede enriquecerse su proceso de formación profesional. De ahí que la UACM sea una institución abierta a todos los grupos sociales –en particular a aquellos que han estado marginados de las oportunidades de educación superior–, con el propósito de que participen en el desarrollo de alternativas para sus actuales y futuros desafíos, tanto en lo social, político y tecnológico como en lo educativo y ambiental (UACM, 2016).

Como principio fundamental, la UACM busca infundir en el estudiante un sentido crítico y social que lo habilite para emprender nuevos acercamientos, lecturas y propuestas ante los problemas que enfrenta. Su oferta educativa

2 En enero de 2016 se promulgó la reforma constitucional que establece el cambio de denominación de Distrito Federal por Ciudad de México, con lo cual se conformó el estado 32 de la República mexicana.

3 En 2005, la UACM obtuvo su autonomía, cuando se promulgó la ley de referencia. A la letra se señala que la autonomía es “otorgada por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, mediante la promulgación de la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, publicada en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el 5 de enero de 2006” (UACM, 2016, p. 11).

y los procesos pedagógicos que en ella se concretan tratan de fomentar en estudiantes, profesores y trabajadores una actitud humanista que valora y enaltece al ser humano, reafirma su ser individual y único, adopta un compromiso social y real con los derechos y la dignidad de las personas, señala y rechaza las condiciones de opresión y dominio que degradan la vida humana y pugna por que se mejoren las condiciones ambientales de la Ciudad de México, de nuestro país y del planeta mismo.

En este marco se inscribe el Programa de la Maestría en Educación Ambiental de la UACM,⁴ el cual intenta

dotar de un nuevo sentido a la formación de educadores ambientales a nivel de posgrado, en el que se generen nuevos saberes, conocimientos, informaciones, experiencias, y diálogos por medio de estrategias conceptuales y metodológicas vinculadas a la construcción de una nueva racionalidad social y natural, misma que pueda tener su fundamento en los principios de libertad, democracia, sustentabilidad, diversidad cultural y equidad social, entre otros [Arias, 2014, p. 21].

Para alcanzar esos objetivos, la maestría en EA articula cuatro campos medulares en el proceso formativo del estudiante: el educativo, el ambiental, el epistemológico y el teórico-práctico. El campo educativo estudia las tradiciones pedagógicas, analiza las formas de aprendizaje de los sujetos y las discusiones vigentes sobre educación ambiental. Por su parte, el campo ambiental realiza una revisión exhaustiva de las teorías biológicas, ecológicas y científicas para comprender la vinculación de los ecosistemas con la sociedad. El campo epistemológico explora las formas como se construye el conocimiento, reflexiona sobre los alcances de éste y analiza las múltiples maneras en que nos lo apropiamos y lo aplicamos, al tiempo que busca establecer una nueva racionalidad ambiental. Finalmente, el campo teórico-práctico trata de articular lo abordado en las sesiones de cada uno de los seminarios con las diversas experiencias educativas realizadas en diferentes espacios y niveles educativos.

El proceso de indagación con los egresados: la mirada metodológica

Para los fines de este trabajo, un egresado es un estudiante que está formalmente inscrito en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, en el programa académico de la maestría en Educación Ambiental, y que ha cubierto y certificado los créditos obligatorios establecidos en el plan de estudios registrado ante la Secretaría de Educación Pública, además de haber elaborado y defendido positivamente su tesis ante un jurado, con lo cual ha obtenido el grado académico correspondiente.

De las cinco generaciones que han egresado de la maestría, 115 estudiantes han concluido los cursos presenciales. Al inicio de esta investigación, 60 entraban en la categoría de egresados; se tuvo comunicación con 37 de ellos, quienes

⁴ La maestría en Educación Ambiental inició los cursos propedéuticos de la primera generación en agosto de 2002. A la fecha han egresado cinco generaciones y la sexta generación cursa el tercer semestre.

accedieron a participar en este proyecto. En un primer momento se les aplicó un cuestionario que recogía datos referidos a su persona y su ámbito laboral; luego se realizó una entrevista de 10 preguntas (apéndice, véase página 92), las cuales pretendían obtener información sobre sus apreciaciones, opiniones y sugerencias respecto del proceso de formación recibido en la UACM como educadoras y educadores ambientales.

El interés por conocer la palabra y el sentir de los estudiantes respecto de su formación deriva de un profundo compromiso institucional que consiste en averiguar cuáles han sido algunos de los senderos transitados para formar educadores ambientales; cómo se han forjado los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes, y cómo se han materializado en acciones pedagógicas concretas que, vinculadas con lo ambiental, se desarrollan como parte del trabajo profesional. Esto con el fin de valorar los resultados obtenidos, además de documentar y compartir el proceso con miras a que posteriormente se tomen las decisiones institucionales y académicas que permitan su fortalecimiento y, con ello, contribuir a la consolidación del campo de la educación ambiental en el contexto mexicano.

En este marco, el proyecto de investigación “Seguimiento de egresados de la maestría en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México: identidad, prácticas pedagógicas y visiones de futuro” adopta una metodología cualitativa para tratar de indagar e interpretar las prácticas sociales en el contexto en que se desarrollan y deconstruir los significados y sentidos que el propio sujeto les otorga (Denzin y Lincoln, 2012).

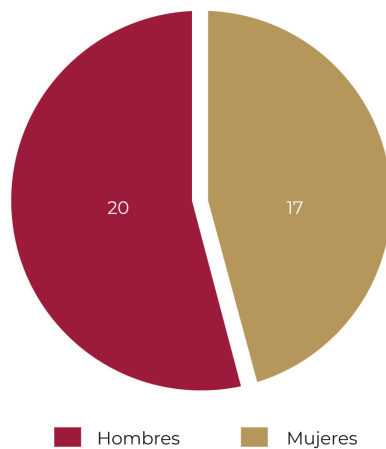
Se optó por la entrevista semiestructurada como método interrogativo de recopilación de información, el cual concreta su objeto empírico en 37 testimonios de egresados del programa académico. La información se aborda con un enfoque procesual, en la medida en que problematiza sobre lo acontecido en el proceso de formación de los estudiantes: cómo lo vivieron, qué les fue significativo y qué inconsistencias perciben.

Asimismo, se hace hincapié en las múltiples formas en que los egresados construyen respuestas pedagógicas ante los desafíos sociales e institucionales que enfrentan, las cuales dan cuenta de los ángulos en los que descansan sus interpretaciones de la realidad y de las acciones educativas que ponen en marcha.

Los egresados del programa académico

El referente empírico de este proyecto de investigación son los discursos de 20 mujeres (54.1%) y 17 hombres (45.9%) egresados del programa académico de la maestría en Educación Ambiental de la UACM (véase gráfica 1).

GRÁFICA 1. Egresados por género

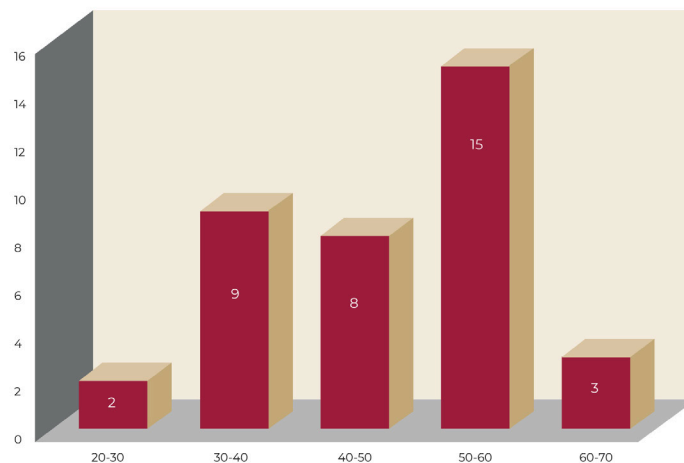


Fuente: Elaboración propia.

Edad

De los egresados, 5.4% tiene una edad comprendida entre los 20 y los 30 años; 24.3% está entre los 30 y los 40 años, y 21.6%, entre los 40 y los 50 años. El mayor porcentaje de egresados, esto es, 40.5%, tiene entre 50 y 60 años. Por último, 8.1% de los egresados tiene entre 60 y 70 años (véase gráfica 2).

GRÁFICA 2. Edad de los egresados

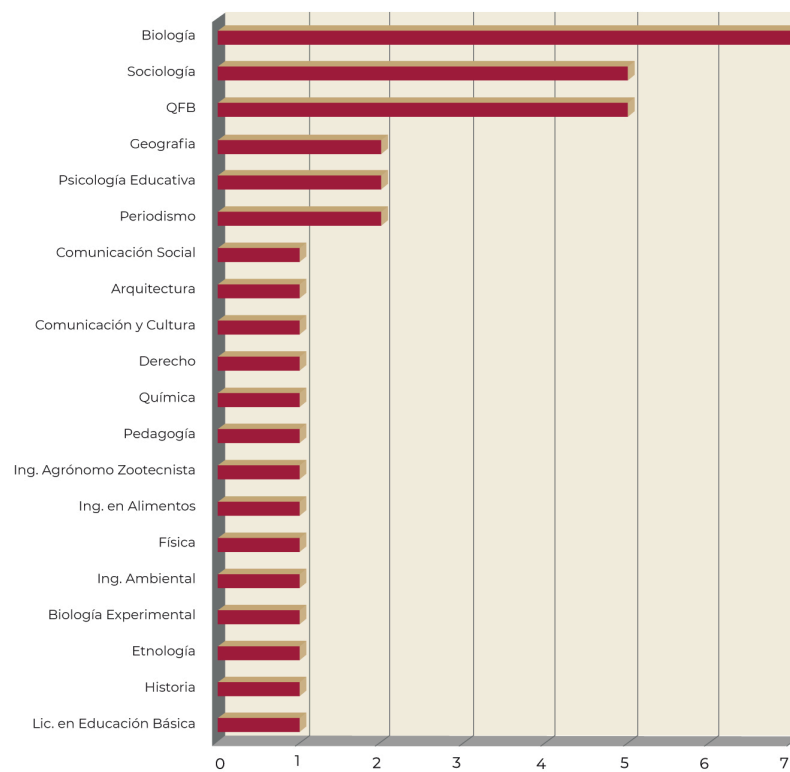


Fuente: Elaboración propia.

Formación académica

En cuanto a la formación disciplinaria, los egresados de la licenciatura en Biología tienen el mayor porcentaje (18.9%), seguidos de los estudiantes de Sociología y Química Farmacéutico Biológica (13.5%). En el tercer nivel se encuentran los egresados de Geografía, Psicología Educativa y Periodismo (5.4%); con un porcentaje de 2.7% se ubican los estudiantes que provienen de carreras como Derecho, Arquitectura, Pedagogía, Física, Ingeniería Ambiental e Historia, entre otras (véase gráfica 3).

GRÁFICA 3. Disciplina de formación de los egresados

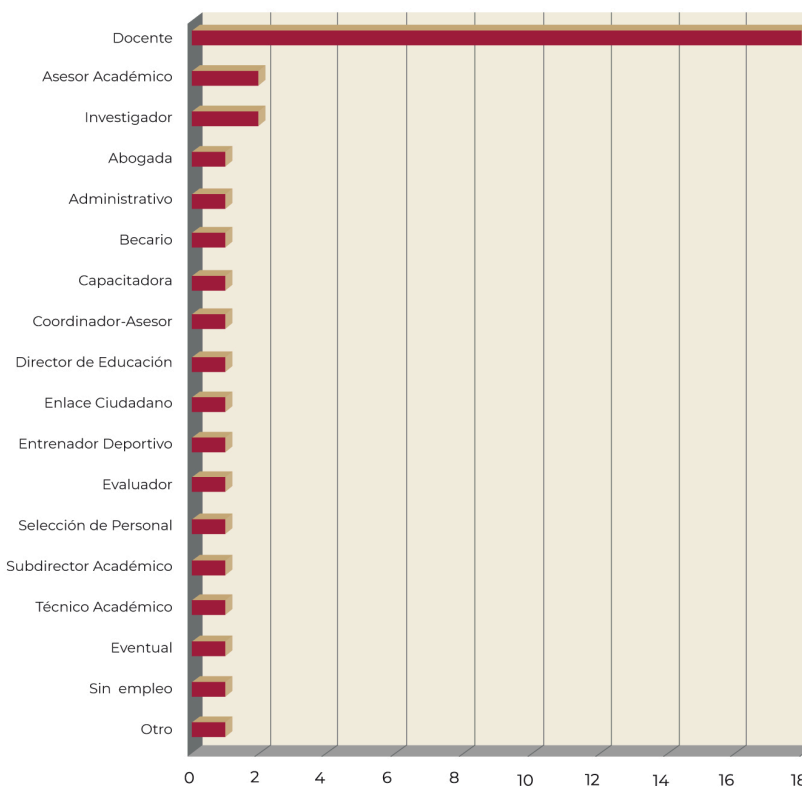


Fuente: Elaboración propia.

Puesto de trabajo

Un dato relevante es que más de 90% de los entrevistados están vinculados con el sector educativo, como docentes, investigadores, capacitadores, asesores académicos, evaluadores, entre otros. El 10% restante desempeña funciones de selección de personal y enlace ciudadano; otros son becarios o no cuentan con espacio laboral (véase gráfica 4).

GRÁFICA 4. Puesto de trabajo de los egresados

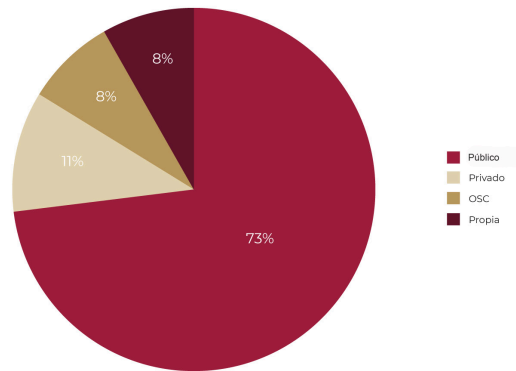


Fuente: Elaboración propia.

Sector laboral

Un dato destacado concierne al sector donde educadoras y educadores ambientales desempeñan su trabajo profesional. Según puede verse en la gráfica 5, 73% de los egresados (23) están vinculados con el sector público, mientras que el sector privado, las organizaciones de la sociedad civil y el autoempleo tienen los siguientes porcentajes: 11% (4), 8% (3) y 8% (3), respectivamente.

GRÁFICA 5. Sector laboral de los egresados

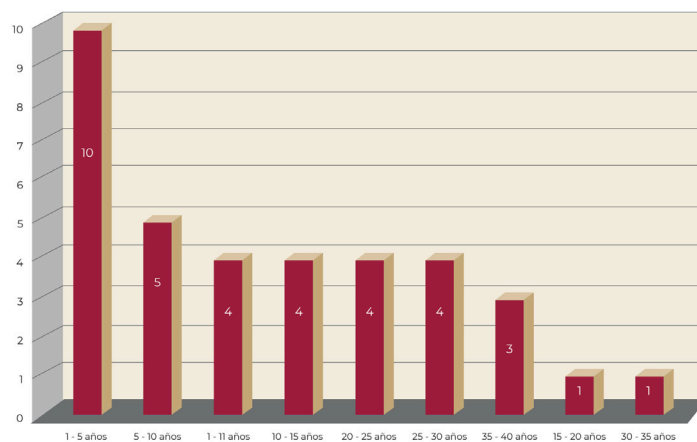


Fuente: elaboración propia.

Antigüedad laboral

Respecto a la antigüedad de los egresados en sus puestos de trabajo, vemos que existe una variación importante en los porcentajes: 10 encuestados tienen de 1 a 5 años, lo que corresponde a 27% del total; 5 egresados tienen de 5 a 10 (13.5%); 4 egresados tienen de 1 a 11 meses; 4, de 10 a 15 años; 4, de 20 a 25; 4, de 25 a 30 años; 3 (8.1%), de 35 a 40 años. Por último un egresado (2.7%) dice tener de 15 a 20 años en su empleo, y otro, de 30 a 35 años (véase gráfica 6).

GRÁFICA 6. Antigüedad laboral

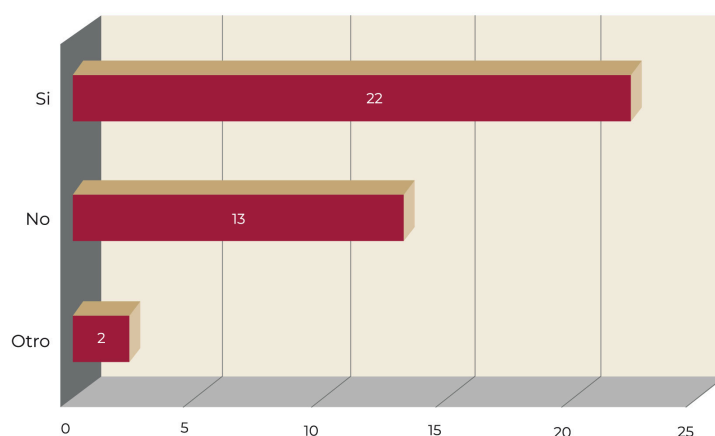


Fuente: Elaboración propia.

Empleo relacionado con la Educación Ambiental

Un dato de interés para el análisis es la vinculación de la actividad profesional con la educación ambiental. Como puede verse en la gráfica 7, la mayoría de los egresados contaba con un trabajo al momento de cursar el programa académico y 22 de ellos (59.4%) expresaron que su empleo estaba relacionado con el campo de la educación ambiental; para 13 egresados (35.1%), su actividad laboral no tenía vinculación alguna con ese campo del conocimiento, y 2 egresados (5.4%) estaban desempleados.

GRÁFICA 7. Empleo relacionado con la EA

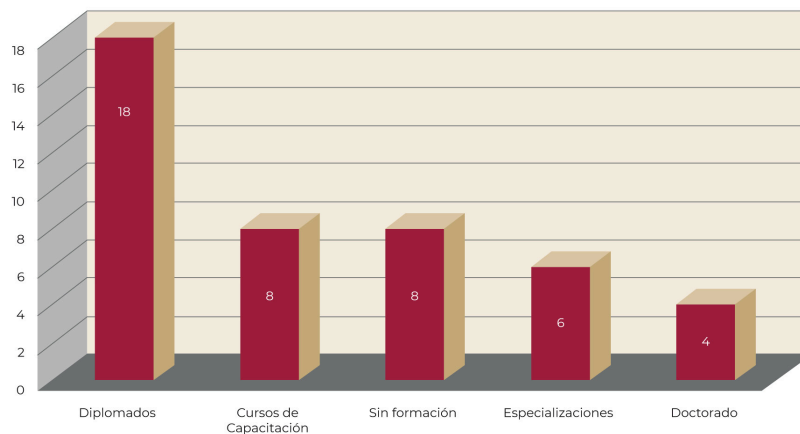


Fuente: Elaboración propia.

Formación complementaria

Otro dato examinado es la formación académica complementaria de los estudiantes al concluir el programa presencial de la maestría: 18 egresados (46.8%) manifestaron haber participado en diplomados, mientras que 8 (21.6%) tomaron cursos de capacitación; 6 (16.2%) llevaron a cabo alguna especialización, y 4 (10.8%) iniciaron un programa de doctorado. Cabe agregar que 8 egresados (21.6%) no contestaron esta pregunta, lo que hace suponer que no han tenido experiencia en este rubro (véase gráfica 8).

GRÁFICA 8. Formación complementaria



Fuente: Elaboración propia.

En suma, el programa académico de la maestría en Educación Ambiental de la UACM ha sido lugar de encuentro para profesionistas provenientes de distintas áreas del conocimiento, con experiencias y condiciones personales y laborales múltiples, las cuales otorgan una particularidad al proceso formativo y a los resultados de éste en el contexto educativo, social, económico y político de la UACM y del país en general.

El testimonio de los egresados: primeras reflexiones

Una primera revisión de los datos y testimonios emitidos por los egresados del programa académico de la maestría permite advertir que la experiencia derivada de este proceso formativo los habilitó para llevar a cabo prácticas educativas con un enfoque ambiental, con lo que han contribuido a fortalecer su presencia como educadoras y educadores ambientales en el espacio laboral donde se encuentran, al tiempo que les ha permitido tener mayor injerencia en el diseño y aplicación de propuestas pedagógicas enfocadas en el medio ambiente, tanto en lo individual como en lo colectivo.

Un hecho relevante que manifiestan los entrevistados es que han podido vincular, en la mayoría de los casos, su formación profesional (licenciatura) con lo ambiental, y esto ha ampliado sus perspectivas de acercamiento, análisis y propuestas respecto de los problemas y fenómenos ambientales que buscan abordar. Ese enriquecimiento conceptual y metodológico de los egresados a lo largo del proceso formativo de la maestría ha sido un elemento vital que ha fomentado su participación en el diseño y el desarrollo de propuestas educativas con mayor solidez, en las que se conjugan aspectos de las ciencias sociales y naturales, lo cual ha permitido concretar respuestas más integrales ante los desafíos que enfrentan en el ámbito personal, social y profesional.

En su mayoría, los egresados se asumen como educadoras y educadores ambientales y señalan que cursar el posgrado les “cambió la vida”, al permitirles

encontrar otra forma de pensar y analizar los fenómenos de la realidad, entre ellos lo relacionado con las condiciones ambientales. Coinciden en que el enfoque de la complejidad, analizado y fomentado en la maestría, les representó un cambio sustancial en la forma de revisar y comprender los problemas y también los orientó para construir una metodología para acercarse y reflexionar sobre lo ambiental con mayores referencias; asimismo, los ha ayudado a pensarse como educadoras y educadores ambientales, tanto en lo profesional como en lo individual y comunitario. “Soy otra después de cursar la maestría en EA en la UACM”, aseguró una de las egresadas.

Las educadoras y educadores ambientales dicen tener mayor seguridad al momento de dialogar con otros profesionistas, por haber generado un discurso y un posicionamiento sobre la realidad ambiental, como producto del proceso formativo del posgrado, donde se fomenta el análisis crítico y la toma de postura por parte del individuo a fin de construir su propio juicio y argumentos. Para ellos, esa particularidad constituye una de las fortalezas del programa, en la medida en que les ha posibilitado debatir con mayor firmeza problemas o fenómenos de la realidad social y natural con especialistas de otras disciplinas, al tiempo que los ha enriquecido en conocimientos, información, datos y experiencias respecto de lo ambiental.

Un aspecto adverso que los egresados vislumbran en su campo de formación profesional es que la educación ambiental sigue siendo tema marginal a la hora de tomar decisiones, de manera específica en el ámbito institucional, ya que con demasiada frecuencia este campo del conocimiento se ve más como elemento decorativo o como una acción sin sentido que sólo sirve para justificar informes burocráticos en los que se consigna que se hizo “algo” por el ambiente, en vez de considerarse como estrategia política y pedagógica sólida para reflexionar sobre las formas en que los seres humanos nos relacionamos con nosotros mismos y con la naturaleza.

En lo relativo al campo laboral, los encuestados manifiestan que haber egresado de un posgrado en EA ha tenido casi nula repercusión en su puesto de trabajo, toda vez que pocos han sido ascendidos. Esto es producto de la escasa valoración que el mercado laboral otorga a un profesionista que cuenta con un grado académico, aunque también se debe a la escasa proyección social e institucional de la educación ambiental en nuestro contexto.

La ambientalización curricular del posgrado en Educación Ambiental: expresiones y propuestas

Los egresados de la maestría en Educación Ambiental de la UACM consideran necesario fortalecer el posgrado a fin de mantener su continuidad y con miras a alcanzar su consolidación como un programa académico cuya meta primordial es la formación de educadores ambientales que generen proyectos educativos para atender los desafíos sociales y naturales que se viven en distintos puntos del país, algunos con tenaz persistencia y recrudescimiento, y en ciertos casos con carácter irreversible. De ahí la importancia de promover procesos de formación profesional con sólidos conocimientos y enorme

sensibilidad respecto de las condiciones ambientales, buscando que la UACM tenga un lugar protagónico en el concurso de los programas de posgrado en educación ambiental que existen tanto en México como en América Latina y el Caribe.

Por lo que toca a las propuestas de modificación curricular para el fortalecimiento del programa académico de la maestría, los egresados señalan dos aspectos concretos: acciones prácticas y desarrollo de investigación. Ambos elementos se perciben como ausentes o poco abordados en el proceso formativo y en las actividades extracurriculares que lo acompañaron. Respecto a las acciones prácticas, algunos encuestados advierten la necesidad de “una mayor práctica educativa que nos diga ahora cómo aplicamos todo lo aprendido en nuestra formación académica”. Se pide un mayor número de “estrategias educativas de trabajo de campo, trabajo práctico, de aprender a diseñar programas de educación ambiental y saber cómo llevarlos a cabo en las comunidades”. Para los encuestados es necesario ir a la práctica: “Nos hace mucha falta; los cuatro semestres te la pasas en la teorización”. Manifiestan que “el trabajo era demasiado teórico y no había desarrollo de proyectos”. En estrecha vinculación con lo anterior, solicitan que en la propuesta curricular de la maestría se incorpore un área donde se integre la teoría con la práctica, porque esta última ha sido poco atendida por el posgrado. Ésta es una de las sugerencias más reiteradas en los testimonios.

En cuanto a la investigación, los encuestados expresaron la necesidad de crear un rubro específico en el programa curricular en el cual se discuta y aborde el aspecto metodológico en el campo de la educación ambiental. Pues si bien la elaboración y defensa de una tesis es requisito indispensable para la obtención del grado académico, en la maestría “no se ofrecen posibilidades para investigar”. Asimismo, se propone que a lo largo del proceso formativo se desarrollen proyectos de investigación en EA con los profesores, a fin de contar con una experiencia de trabajo que redunde de manera positiva en los conocimientos y prácticas de los egresados en relación con la investigación educativo-ambiental y que, en algunos casos, esto pueda formar parte del trabajo de investigación que posteriormente derivará en la tesis para obtener el grado académico.

Un dato relevante es que los egresados no hacen propuestas concretas en relación con temas específicos del campo de la educación ambiental y que deban incorporarse a los programas de los cursos y al plan de estudios de la maestría, ya que, como se ha apuntado, la necesidad de fortalecer las actividades prácticas y realizar proyectos de investigación en el proceso de formación son los dos señalamientos de mayor presencia en sus discursos.

Por otra parte, los encuestados expresan algunas inquietudes particulares producto de su interés profesional; tal es el caso del arte, del cual un egresado afirma que es “una herramienta, un instrumento, un lenguaje que puede ayudar a educar ambientalmente” a los individuos, por lo que debe incorporarse a la maestría. Otro de los aspectos señalados es la necesidad de abordar la educación ambiental desde los medios virtuales (redes sociales), que hoy en día tienen un fuerte impacto en el conocimiento y la información de los individuos sobre el medio ambiente.

Por el contrario, resulta significativo que, en los discursos de los egresados, el cambio climático prácticamente no se haya mencionado. Sólo una de las entrevistadas dijo trabajar en un proyecto relacionado con el tema, pero es casi inexistente la referencia a esa problemática. Esto, sin duda, es un hecho importante, toda vez que el cambio climático constituye el mayor desafío ambiental de la humanidad, al tiempo que ha sido uno de los asuntos más abordados en los medios de comunicación e información en la actualidad. Por tanto, será de enorme interés averiguar qué sentido otorgan los egresados al cambio climático y cómo piensan que podría ser su participación como educadores ambientales frente a tan enorme reto.

Por último, algunos egresados consideraron que en la maestría debe adoptarse una perspectiva interdisciplinaria, otorgar mayor espacio al análisis epistemológico, desarrollar un seminario de titulación, trabajar con el método de proyectos y fomentar la labor colegiada entre los profesores que integran el posgrado.

A manera de conclusión

Los resultados parciales de este proyecto de investigación reiteran la necesidad de revisar de manera constante los procesos de formación de educadoras y educadores ambientales en las instituciones de educación superior; de forma específica, señalan la necesidad de establecer nuevos ejes de análisis y discusión en torno a la definición del perfil profesional. Esto es consecuencia del hecho de que hoy en día las instancias del sistema educativo nacional ofrecen programas académicos que buscan formar profesionistas que atiendan los problemas derivados de la crisis ambiental, tanto en la sociedad como en la naturaleza.

Lo analizado hasta el momento permite advertir que la formación de educadores ambientales en la UACM ofrece formas viables de incidir en la transformación del pensamiento y la práctica de los egresados respecto a los fenómenos ambientales, así como oportunidades para intervenir ambientalmente en los espacios sociales e instituciones con los que se vinculan. Con ello, esta institución educativa contribuye a mejorar las condiciones de los diferentes grupos de la sociedad y, al mismo tiempo, conserva y protege el medio ambiente. Éste será, sin temor a equivocarnos, uno de los aspectos que permitirán seguir fortaleciendo el programa curricular de la maestría en Educación Ambiental de la UACM.

Una asignatura pendiente que se desprende de los hallazgos de este proyecto es la necesidad de realizar un análisis más profundo de los posicionamientos que los egresados expresaron en las entrevistas. Por ejemplo, será indispensable ampliar nuestra comprensión de la ausencia del cambio climático en sus discursos; de afirmaciones como “el posgrado me cambió la vida”. También debemos preguntarnos qué quieren decir los egresados cuando afirman que se necesita “una educación ambiental más práctica”; cómo y desde dónde analizamos una respuesta categórica como: “Sí, soy un educador ambiental”, etcétera. Lo anterior con la intención de ampliar el debate y profundizar en el sentido que algunos discursos poseen y en el contexto en el que se enmarcan, así como incrementar nuestros niveles de comprensión del proceso de formación de educadores ambientales en la UACM y de su papel como futuros profesionistas.

Referencias bibliográficas

Aldana de Becerra, G. M., F. A. Morales, J. E. Aldana F. J. Sabogal y A. R. Ospina (2008, septiembre-diciembre). Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior. *Teoría y Praxis Investigativa*, 3(2), 61-65.

ANUIES (2003). *Esquema básico para estudios de egresados*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Arias, M. Á. (2013). *La construcción del campo de la educación ambiental en México: análisis, biografías y futuros posibles*. México: CUCBA-Universidad de Guadalajara.

Arias, M. Á. (coord.) (2014). *La educación ambiental en la UACM: su devenir y posibilidad*. México: UACM/Editorial Díaz de Santos.

Barrón, M. C. (coord.) (2003). Los estudios de seguimiento de egresados en el periodo de 1992-2002. En S. Reynaga Obregón (coord.), *Educación, trabajo, ciencia y tecnología* (parte I). México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa (La Investigación Educativa en México, 1992-2002, 6).

Denzin, N. K., y Y. S. Lincoln (2012). *El campo de la investigación cualitativa*, Vol. 1, *Manual de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.

González Gaudiano, É. J., y F. Guillén (coords.) (1998). ¿Profesionalizar la educación ambiental? En *Memoria de la Mesa sobre Profesionalización de los Educadores Ambientales. Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Tras la huella de Tbilisi* (pp. 95-109). México: Semarnat/Universidad de Guadalajara.

González Gaudiano, É. J., y M. Á. Arias (coords.) (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México, 2002-2011*. México: Comie/ANUIES.

Jaramillo, A., A. Giraldo y J. S. Ortiz (2006, enero-marzo). Estudios sobre egresados. La experiencia de la Universidad EAFIT. *Revista Universidad EAFIT*, 42(141), 111-124.

Latapí, P. (1996). *La investigación educativa en México*. México: FCE.

Sauvé, L. (1996). La educación ambiental: hacia un enfoque global y crítico. En *Actas del Seminario de Investigación-Formación Edamaz-Educación Ambiental en Amazonia* (pp. 85-103). Montreal: Universidad de Quebec en Montreal.

Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global (2002). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil.

UACM (2002). *Maestría en Educación Ambiental*. Plan de Estudios. México: UACM.

UACM (2016). *Proyecto educativo de la UACM. Versión para estudiantes*. México: UACM.

UAM (2008). *Estudio de seguimiento de egresados 1998-2003*. México: UAM.

APÉNDICE

Preguntas que conformaron la entrevista a los egresados del programa académico.

- 1) ¿De dónde surge tu interés por cursar la maestría en Educación Ambiental de la UACM?
- 2) ¿Eres educador(a) ambiental?
- 3) ¿A qué grupos o personas diriges tus prácticas educativo-ambientales?
- 4) ¿Qué acciones educativo-ambientales desarrollas en tu vida cotidiana y en tu ámbito laboral en la actualidad?
- 5) ¿Cuál ha sido la incidencia de tus prácticas educativo-ambientales en los grupos o personas a quienes las diriges?
- 6) ¿De qué manera aplicas en tu vida cotidiana o en tu ámbito laboral los conocimientos, actitudes, destrezas, habilidades, sentimientos, etcétera, adquiridos en la maestría?
- 7) ¿Cuáles han sido los principales desafíos educativo-ambientales que has tenido que enfrentar en tu espacio laboral?
- 8) Al egresar de la maestría, ¿cambió tu situación laboral?
- 9) ¿Qué propuestas de modificación curricular harías para fortalecer el programa de la maestría en Educación Ambiental de la UACM?
- 10) ¿Cuáles consideras que son las perspectivas de la educación ambiental en nuestro país a corto y largo plazo?

Como se aprecia, la pregunta 9 aborda las propuestas de modificación curricular de los egresados, las cuales son el referente central de este escrito.

LA PROFESIONALIZACIÓN DE LOS EDUCADORES AMBIENTALES: EL CASO DEL DIPLOMADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CIUDAD DE MÉXICO

Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar, Dulce María Ramos Mora,
María Fernanda Sánchez Contreras y Marina Sil Acosta

Resumen

En el presente trabajo se analiza el diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad que ofrece la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (UIA-CM), como modelo de profesionalización de docentes y responsables de proyectos de educación ambiental de los ámbitos formal y no formal. Se presentan las características más sobresalientes del modelo, sus dificultades y limitaciones, así como las posibilidades que ofrece para el futuro.

Introducción

El diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad de la UIA-CM fue impartido por primera vez en 2012 y hasta la fecha cuenta con la experiencia de cuatro generaciones. Se trata de un modelo de formación que pretende contribuir a la profesionalización de los educadores ambientales del centro de

México, a partir de un enfoque crítico, sistémico y complejo que cuestiona la práctica educativa de los participantes y propicia su transformación conforme a los principios teóricos, éticos y metodológicos de la educación ambiental. En las próximas secciones analizaremos el contexto en el cual se detectó la necesidad de diseñar este programa formativo y la metodología que lo sustenta. Asimismo, aportaremos conclusiones derivadas del análisis del programa como modelo de profesionalización de educadores ambientales.

Justificación

Desde hace años, diversos autores (González, 1998; Riojas, 2003) han insistido en la importancia de profesionalizar a los educadores ambientales con el fin de que cuenten con una formación teórica y práctica que les permita diseñar, operar y evaluar proyectos de educación ambiental que logren un impacto real en sus comunidades de aprendizaje. En México, los educadores ambientales provienen de una amplia variedad de disciplinas y han seguido diversas trayectorias profesionales. Por otro lado, muchos de ellos “se han aproximado a este campo [...] a partir de una práctica empírica muy cercana al ensayo y error, lo que limita las posibilidades para desarrollar proyectos educativos” (González, 1998, p. 51).

En el caso de la educación formal, Riojas (2003) subraya que una condición fundamental para el éxito de las estrategias de educación ambiental en el ámbito académico es la formación del equipo docente, que hace posible la concreción de la propuesta curricular ambientalizada. En este sentido, el diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad busca contribuir a la profesionalización de los educadores ambientales que se desempeñan en los ámbitos formal y no formal, para lograr que su quehacer tenga efectos positivos de largo plazo en las comunidades donde realizan su labor.

Objetivo

Analizar el diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad que ofrece la UIA-CM como modelo de profesionalización de docentes y responsables de proyectos de educación ambiental, de los ámbitos formal y no formal.

Antecedentes

Desde hace más de 10 años, la UIA-CM reconoció la necesidad de reorientar sus planes y programas de estudio con miras a formar profesionales capaces de actuar como motores de cambio en la sociedad para la construcción de futuros sustentables; para ello ha emprendido diversos esfuerzos encaminados a la incorporación transversal de la dimensión ambiental y el enfoque de la sustentabilidad en el currículo.

A lo largo de este proceso se identificó como condición fundamental la capacitación y la actualización del cuerpo docente. Por esta razón, desde 2006 el Programa de Medio Ambiente (PMA) ofrece cada verano el curso-taller “Educación ambiental y sustentabilidad en la formación profesional”, con el fin de contribuir a la formación ambiental de los profesores y promover la reflexión sobre el vínculo entre el desafío de la sustentabilidad y el ejercicio de su disciplina. Con este antecedente, el PMA diseñó en 2012 un programa de educación continua que contribuyera a la profesionalización de los docentes de la Ibero.

El objetivo original era “propiciar que los participantes desarrollaran las competencias que les permitieran diseñar, implementar y evaluar proyectos de incorporación de la dimensión ambiental como eje transversal en la educación media superior y superior, desde la perspectiva del pensamiento complejo y crítico”. Sin embargo, en la primera convocatoria se observó escasa respuesta de los profesores de la institución y, por el contrario, una importante demanda proveniente del ámbito de la educación ambiental no formal (organizaciones de la sociedad civil, centros de educación ambiental, empresas), por lo que se decidió reformular el programa con el fin de atender las necesidades educativas de ese público.

El objetivo general que actualmente plantea el diplomado es “propiciar en los participantes el desarrollo de las competencias que les permitan diseñar, implementar y evaluar proyectos de educación ambiental acordes con sus respectivas comunidades educativas, desde la perspectiva del pensamiento complejo y crítico”.

Este programa se inició en 2013 y a la fecha se ha impartido en cuatro ocasiones (2013, 2014, 2015 y 2016). El diplomado es coordinado por el Programa de Medio Ambiente, pero se ofrece a través de la Dirección de Educación Continua, que otorga un diploma a los participantes que cumplen con los requisitos académicos. El diseño del programa estuvo a cargo de un equipo interdisciplinario conformado por pedagogos y especialistas en educación ambiental, tanto de la propia universidad como de otras instituciones, lo que enriqueció de manera importante su planteamiento.

La primera edición del diplomado obtuvo financiamiento de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante los subsidios a proyectos de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa ambiental. Esos fondos hicieron posible el diseño curricular, así como el pago de honorarios de los docentes y conferencistas invitados. Las siguientes ediciones del diplomado han sido financiadas enteramente con las colegiaturas de los estudiantes.

Para la Ibero, la sustentabilidad, los derechos humanos, la interculturalidad, los asuntos de género y los migratorios son temas prioritarios. Por esta razón ha apoyado de manera especial el diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad, ofreciéndolo a un precio significativamente menor respecto del resto de su oferta de educación continua. Ello ha permitido que educadores de muy diversos contextos socioeconómicos participen y se beneficien del programa educativo.

Modelo de formación

El programa tiene una duración de 128 horas y está organizado en cuatro módulos de 32 horas cada uno. El primer módulo busca que los participantes analicen las características de la crisis ambiental actual y la propuesta de la sustentabilidad como marco de referencia para la educación ambiental. En el segundo módulo se discute el conocimiento hegemónico y su papel en la comprensión y el abordaje de la problemática ambiental. El objetivo del tercer módulo consiste en que los estudiantes contrasten los principales enfoques de la educación ambiental, sus orígenes, discursos y metodologías dominantes, y construyan marcos teórico-metodológicos para sustentar el diseño de proyectos de educación ambiental en los ámbitos formal, no formal e informal. Por último, el cuarto módulo está dedicado a diseñar y/o reformular un proyecto de educación ambiental de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de la comunidad de cada participante.

El diplomado incluye dos conferencias magistrales que enriquecen el programa con la mirada de expertos en la materia. Las conferencias han abordado una amplia gama de temas, desde el papel que puede desempeñar el arte como herramienta de sensibilización y educación ambiental, hasta la importancia de los procesos de investigación-acción participativa en las actividades de educación ambiental de las universidades. También se lleva a cabo una visita a un centro de educación ambiental; esta experiencia permite a los participantes entrar en contacto directo con los responsables de operar proyectos exitosos de educación ambiental y aprender de ellos, al tiempo que se favorece la cohesión del grupo.

La evaluación final del diplomado se realiza con base en el proyecto de educación ambiental que desarrollan los participantes, quienes presentan su trabajo al grupo y a los profesores durante las dos últimas sesiones, lo que permite la revisión conjunta y la retroalimentación.

El diplomado da cabida a docentes, educadores y a cualquier persona interesada en la educación ambiental y que cuente con estudios profesionales. Para solicitar su ingreso, los aspirantes envían una carta de exposición de motivos y asisten a una entrevista con las coordinadoras, la cual tiene la finalidad de conocer el perfil de cada participante, sus intereses y motivaciones. Esta información permite delinear el perfil del grupo y, en su caso, realizar los ajustes curriculares necesarios.

Enfoque teórico y metodológico

El diplomado se enmarca en el enfoque de la educación ambiental como práctica social crítica propuesto por Caride y Meira (1998, citado en Caride, 2000, p. 6), el cual plantea la tarea de “educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo humano que sea simultáneamente causa y efecto de la sustentabilidad y la responsabilidad global”. De esta forma, la educación ambiental se asume como práctica política, promotora de valores que inciten la transformación social, el pensamiento crítico y la acción emancipadora para mejorar la calidad de la vida y del entorno. Asimismo, el diplomado retoma el concepto de formación propuesto por Lucie

Sauvé (2003, p. 11), para quien es un proceso de desarrollo profesional que se vincula con el contexto de trabajo de los profesores, que toma en cuenta y valora sus saberes iniciales, que promueve el aprendizaje autónomo y creativo, y que respeta el ritmo de cada uno.

Resultados del análisis

- La mayoría de los participantes se desempeña en el campo de la educación ambiental pero no cuenta con preparación formal; esto da como resultado una práctica empírica y simplificada que en muchos casos se ciñe únicamente al campo disciplinar en el que los participantes se formaron.
- Entre las disciplinas de las que provienen los estudiantes que han participado en el diplomado se encuentran Psicología, Comunicación, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Administración Industrial, Ciencias Teológicas, Biología, Ingeniería Mecánica, Antropología Social, Neurolingüística y Psicopedagogía, Biología Marina y Contaduría.
- La composición de cada grupo, los diferentes niveles de acercamiento a la educación ambiental, las diversas perspectivas y niveles de compromiso que muestran los miembros de cada generación han significado un nuevo desafío que ha hecho necesario realizar ajustes al programa para satisfacer de mejor forma los intereses e inquietudes de los participantes.
- La diversidad de profesiones, edades, contextos, historias y ámbitos de trabajo de los participantes ha permitido crear ricas comunidades de aprendizaje, en las que el conocimiento se construye de forma colectiva. Es particularmente en la cotidianidad de las sesiones donde suele percibirse mejor la riqueza multidisciplinar de los estudiantes.
- Los proyectos desarrollados por los participantes responden a las necesidades educativas de sus comunidades, aunque se reconoce que son muy pocos los que se han llevado a la práctica.
- Si bien en la mayoría de los casos los proyectos de educación ambiental presentados no alcanzan un alto nivel de concreción, la evaluación prioriza que los sujetos desarrollen propuestas que demuestren solidez conceptual, epistemológica y metodológica.
- Los criterios del trabajo final se han afinado y reformulado con cada generación, con el fin de dar cabida a una gama más amplia de propuestas, como videos, carteles, folletos y material didáctico, entre otras.
- Aunque la duración del diplomado es limitada, resulta suficiente para ofrecer un panorama general del carácter complejo, sistémico, crítico y transformador de la educación ambiental.
- Cabe destacar que el diplomado ha motivado a algunos participantes a continuar su formación con estudios de posgrado en educación ambiental.

- El diplomado ha permitido crear una red de profesionales que continúan en contacto y de la cual han surgido diversas colaboraciones.
- Se reconoce la importancia de trascender las prácticas educativas tradicionales y de que el diplomado sea ejemplo de prácticas pedagógicas innovadoras, acordes con los principios metodológicos de la educación ambiental. En este sentido, es crucial que los docentes comiencen sus sesiones recuperando los saberes de los participantes con ayuda de cuestionarios de representaciones sociales, los cuales constituyen una valiosa estrategia para avanzar en el reconocimiento de los estudiantes como sujetos educativos.
- Se considera conveniente repensar el programa del diplomado desde el enfoque de competencias, con el fin de lograr la articulación de conocimientos, habilidades y valores para la sustentabilidad en la práctica de la educación ambiental.
- Un desafío recurrente en todas las generaciones consiste en trascender los marcos epistémicos propios para entablar diálogos constructivos con otras disciplinas. En ese mismo sentido, se asume la necesidad de “desecologizar” los problemas ambientales y avanzar en la construcción de una visión integral, sistémica y crítica sobre estas cuestiones.
- El modelo del diplomado es pertinente para la formación inicial de los educadores ambientales de la región centro del país; en sus cuatro ediciones ha contribuido a profesionalizar a 64 educadores, todos provenientes de muy diversos contextos personales y profesionales.

Conclusiones y desafíos

Después de cuatro generaciones, el diplomado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad ha logrado posicionarse como un programa sólido que contribuye a la profesionalización de los educadores ambientales. Una tarea pendiente consiste en lograr mayor convocatoria entre los docentes de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, con el fin de que cuenten con las competencias necesarias para impulsar proyectos de ambientalización curricular en sus departamentos académicos.

Asimismo, se requiere ampliar la investigación para conocer el impacto posterior del diplomado en la práctica profesional de los participantes. Finalmente, se considera pertinente evaluar la posibilidad de ofrecer el diplomado de manera semipresencial, con el objetivo de extender su alcance e impacto en la profesionalización de educadores ambientales en México y otros países de Latinoamérica.

Referencias bibliográficas

Caride, J. A. (2000). *Educación ambiental y desarrollo humano: nuevas perspectivas conceptuales y estratégicas*. Conferencia presentada en el III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela.

González Gaudiano, É. J. (1998). *Centro y periferia de la educación ambiental. Un enfoque antiesencialista*. México: Mundi Prensa México.

Leff, E. (1993). Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitario: la educación superior en la perspectiva del desarrollo. En *El currículum universitario de cara al nuevo milenio* (pp. 22-28). México: CESU/UNAM.

Riojas Rodríguez, J. (2003). Complejidad ambiental en la universidad. En E. Leff (comp.), *La complejidad ambiental* (pp. 193-215). México: Siglo XXI Editores.

Sauvé, Lucie (2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Conferencia presentada en el marco del Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, 9 al 13 junio de 2003, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL CONTEXTO AMBIENTAL EN EL DISEÑO DE SISTEMAS DE APRENDIZAJE PARA LA SOSTENIBILIDAD

Victoria Haro Suinaga

La Universidad del Medio Ambiente (UMA) es una institución de educación superior especializada en posgrados socioambientales. Debido a esta especialización, la ambientalización curricular en la UMA abarca la totalidad del plan de estudios, en términos tanto disciplinarios como transdisciplinarios, lo que se refleja en el diseño curricular del tronco común.

Este ensayo explora algunos riesgos y oportunidades que el contexto o movimiento ambiental actual representa para el diseño de sistemas de aprendizaje que permitan una exploración sólida y realista hacia la sostenibilidad. Se presenta el diseño curricular general del tronco común de la UMA como una experiencia de abordaje de esos riesgos y oportunidades.

Riesgos para el diseño de sistemas de aprendizaje ambiental

Cuatro riesgos interconectados parecen tener presencia en el contexto ambiental actual: superficialidad, fanatismo, miedo y subestimación de la especie humana.

Superficialidad

Un futuro sostenible requiere una transformación de valores, instituciones y sistemas (transformación del porqué, el cómo y el qué). Para ello es necesaria una cultura de profunda reflexión e indagación. En este sentido, el riesgo de la superficialidad –muchas veces referido como *new age* o “nueva era”– es

continuamente subestimado. La falsa conciencia es peligrosa, ya que no permite realizar tareas necesarias y, peor aún, obstruye el camino al presentarse como entendimiento profundo, previniendo el cuestionamiento y la reflexión. La nueva era es una cultura penetrante que ha ocupado enorme espacio en la cultura occidental en general y en el contexto ambiental en particular.

El desafío no está sólo en comunicar conocimiento, sino en generarlo. Como propone Senge (1990, p. 158), esto requiere intuiciones brillantes que puedan convertirse en proposiciones sucintas, racionales y comprobables, susceptibles de ser colectivamente destiladas mediante el diálogo científico. Hay teorías y prácticas que promueven la gestación de intuiciones y su traslado a proposiciones. En particular, la teoría integral (Wilber, 2008), el pensamiento sistémico (Senge, 1990), la práctica reflexiva (Schön, 1983), el *design thinking* (Rowe, 1987) y la teoría U (Scharmer, 2009) han dado luz al diseño de sistemas de aprendizaje que consiguen esto por medio de procesos individuales y colectivos. Esas perspectivas han empezado a adquirir importancia en el contexto ambiental. Sin embargo, la percepción del proceso científico como práctica depuradora aún puede ser reforzada.

El poder de la perspectiva científica como antídoto para la superficialidad se ha visto debilitado por la extendida creencia de que sólo puede ser aplicada por científicos; sin embargo, los principios de la argumentación racional y la invocación de evidencia mejoran *cualquier* indagación, independientemente de la profesión o nivel de conocimiento de los involucrados. Por ello, la *ciudadanización* del enfoque científico en la educación para la sostenibilidad es ingrediente clave para contrarrestar la cultura superficial de la nueva era. Esta *ciudadanización* requiere un entrenamiento explícito en pensamiento crítico y científico, y con esto no me refiero a la adquisición de *conocimientos* científicos, sino al desarrollo de *habilidades* como la identificación y la evaluación general de evidencia, la construcción de argumentos, la fundamentación de afirmaciones, así como la promoción del escepticismo para crear la necesidad de exigir y generar evidencia fundamentada.

El proceso científico tiene características valiosas que constantemente son malentendidas. Por ejemplo, incluye una *actitud escéptica* que ve todo conocimiento como hipótesis (no como verdad inamovible), las cuales pueden ser derrocadas en cualquier momento por pruebas o hipótesis nuevas que expliquen mejor la evidencia existente. Esto motiva la creatividad en explicaciones alternas (“fuera de la caja”), lo que afina continuamente el entendimiento buscado.

Por otro lado, la evidencia no es necesariamente información técnica que sólo puede ser acumulada por especialistas; también abarca experiencia e información reunida por no especialistas. Asimismo, la evidencia científica no sólo es cuantitativa, como a menudo se percibe; la evidencia cualitativa es igual de importante. Lo que importa es la fuerza de la evidencia ofrecida para sustentar una proposición general, no su naturaleza ni quién la colecta. Lo valioso es que la evidencia limita la declaración de proposiciones sin fundamento y siempre puede ser confrontada.

Finalmente, el pensamiento científico a veces se percibe como opuesto a los procesos intuitivos y experienciales; sin embargo, esto no es así: la intuición,

la percepción y las experiencias son aportaciones creativas cruciales en el proceso científico. Un entrenamiento integral en pensamiento científico debe incluir el desarrollo de la capacidad de generar intuiciones y traducirlas en proposiciones experimentables, además de desarrollar habilidades y procesos de diálogo en diversidad. La esencia misma del pensamiento científico consiste en promover ideas diferentes; gracias a ese diálogo el pensamiento científico actúa como antídoto para el conocimiento superficial, ya que ningún dogma de fe es aceptado como válido *per se*. Los escépticos son siempre bienvenidos y ningún argumento se sostiene por encima de la evidencia.

Fanatismo

En general, el pensamiento dogmático se considera dañino para el entendimiento de la realidad y el desarrollo humano. Sin embargo, cuando antepone una voluntad incondicional de luchar contra las tendencias percibidas como causas de la destrucción ambiental, el movimiento ambientalista corre el riesgo de adquirir un cariz religioso o fanático.

El filósofo George Santayana (1905, p. 13) definió el fanatismo de la siguiente manera: “Redoblar el esfuerzo cuando se ha olvidado el objetivo”. El fanatismo es un riesgo en cualquier movimiento culturalmente percibido como ideología. Tomando en consideración sus altos costos, no debe ser subestimado, sino más bien abordado *por diseño*.

El desarrollo de prácticas reflexivas y la incorporación del estilo científico en las experiencias de aprendizaje ayudan a socavar el fanatismo al reforzar el raciocinio, pero el fanatismo puede persistir y debe ser discutido explícitamente. Más aún: el “fanatismo científico” también es posible. Tienen lugar cuando una opinión mayoritaria es elevada a dogma, cuando las experiencias no intelectuales se juzgan como no valiosas *a priori*, o cuando el esfuerzo científico se restringe por dogma a ciertos axiomas o áreas de indagación, es decir, cuando un enfoque científico real deja de operar. La tendencia cultural humana hacia el fanatismo, la religiosidad y la justicia propia es fuerte y debe ser seriamente ponderada en cualquier diseño de sistema de aprendizaje cuyo objetivo sea transmitir una nueva visión del mundo.

Miedo

El miedo es consecuencia natural de la comprensión de las crisis ambientales y puede ser catalizador efectivo para la acción. Sin embargo, la acción que emerge del miedo sin entendimiento es propensa al fanatismo (el miedo puede propiciar la acción inefectiva). El miedo como catalizador no honra la dignidad humana y cimienta la manipulación. Es preocupante que actualmente muchas instancias lo usen para motivar la conciencia y la acción ambiental (de forma intencional o no). Comúnmente, el miedo se transforma en enojo, y éste nutre el pensamiento dogmático, la más peligrosa expresión de la acción sin entendimiento.

Por otra parte, el miedo también puede ser una fuerza paralizante, así que tiene efectos sistémicos complejos. El miedo al mundo en general (debido a las crisis ambientales amenazadoras) y a la naturaleza en particular (biofobia o ecofobia)

es un problema creciente, particularmente entre los niños (Louve, 2005). Esto se añade a la nueva cultura del miedo que está emergiendo en la sociedad.

Subestimación de la especie humana

En muchas instancias, el contexto ambiental promueve una concepción negativa y despectiva de los seres humanos: la visión del humano como virus y parásito de la Tierra, como destructor irremediable; la creencia de que la naturaleza estaría mejor sin la especie humana, la visión de que ésta debe sacrificarse por el bien de otras especies. Estas ideas reducen la creatividad, la dignidad y la conciencia, y en algunos casos han promovido prácticas de conservación y restauración en las que las personas que viven en las áreas-objetivo no son prioridad (lo que ocurre cuando son pobres y políticamente desorganizadas). Tales cosmovisiones tienen un costo psicológico para nuestra autoestima *como seres humanos*, y también convencen a muchos niños y adolescentes de que las generaciones anteriores les han fallado, lo que promueve la hostilidad intergeneracional.

Lo anterior impide a los humanos comprenderse como parte de una especie en evolución, que se adapta a condiciones cambiantes. En vez de eso, infunde culpa y enojo que sabotean la conciencia. La visión evolutiva, según la cual los humanos experimentan procesos continuos de aprendizaje y adaptación, fortalece la dignidad y la creatividad humanas, promoviendo con ello el desarrollo consciente como especie. Conforme a esta visión, los humanos conforman una especie con conciencia reflexiva, capaz de observar la naturaleza con asombro y de reconocer su belleza e interconectividad, lo cual nos convierte en los únicos con la capacidad (y responsabilidad) de promover condiciones para el florecimiento de la vida en la Tierra (aunque quizá no *todo* tipo de vida: muchos virus y bacterias –la entidad biológica más abundante del planeta– no son compañía bienvenida de humanos y animales).

Tanto el miedo como la subestimación del potencial humano refuerzan las estructuras autoritarias, las cuales repercuten de forma negativa en los sistemas educativos: los estudiantes no desarrollan la libertad y la habilidad de dirigir sus propios procesos de aprendizaje, pues éstos son diseñados por alguien más (la autoridad que sabe: la institución, el docente, el experto, etcétera).

Oportunidades para el diseño de sistemas de aprendizaje ambiental

Dos oportunidades parecen particularmente relevantes: la emergencia cultural del concepto de interdependencia y la posibilidad de conectar comunidades de aprendizaje a través de internet.

Interdependencia

La interconectividad de la naturaleza (la cual incluye a los humanos) es un concepto que está ganando terreno cultural de forma inusitada. Algunas sociedades tradicionales generaron culturas con profunda experiencia y entendimiento de esa interdependencia (es el caso de varias tribus nativo-americanas), y ciertas tradiciones filosóficas han desarrollado teorías y prácticas

altamente sofisticadas en relación con ese concepto (como la tradición budista). Sin embargo, la extensión actual de esta idea no tiene precedentes, debido principalmente a la percepción de amenazas ambientales y al entendimiento aumentado de la interdependencia ecológica y la evolución biológica. Todo ello ha permitido el surgimiento de la conciencia sobre la interdependencia por encima de experiencias personales, religiosas o culturales, lo cual la vuelve accesible a mayor número de personas.

Es posible que la especie humana esté en el umbral evolutivo de la conciencia sobre la interconectividad de la naturaleza. Aunque dicha conciencia es aún superficial, la comprensión del fenómeno de la interdependencia es fundamental para entender lo que es ser humano *en la naturaleza* (sin excluir ambientes urbanos), para la apreciación profunda de otras especies y para la generación y cohesión de comunidades de aprendizaje. Por ello, buscar procesos de aprendizaje que tomen ventaja de esta oportunidad y profundicen el entendimiento y la *experiencia* de la interdependencia es necesario para que emerja una verdadera sustentabilidad.

Comunidades de aprendizaje en red

En el contexto ambiental, es común la incorporación de comunidades de aprendizaje como práctica pedagógica o laboral (Wenger, 2008). Internet hace posible que una red de comunidades de aprendizaje interesadas en la sostenibilidad intercambie información y experiencias, lo que incrementa las posibilidades de adaptación y supervivencia de los seres humanos, además de promover condiciones que ayudan a otras especies a adaptarse y sobrevivir. Ésta es una oportunidad inédita. Adicionalmente, la misma estructura de internet, resiliente y autoemergente, con millones de nodos de información conectados, es modelo para la formación de una red global de comunidades de aprendizaje.

Para aprovechar esa oportunidad se debe incrementar la calidad de las experiencias de aprendizaje que internet facilita. Los sistemas de aprendizaje para la sostenibilidad deben desarrollar esa capacidad. En efecto, internet es una faceta tan nueva de nuestra sociedad que todavía hay una frágil cultura de cuestionamiento científico y diálogo que depura y organiza la enorme cantidad de información a la que tenemos acceso. La acumulación de datos es ahora menos valiosa que la capacidad de discernirlos, tarea que no es exclusiva de especialistas, sino que puede y debe recaer en los miembros de toda comunidad de aprendizaje.

La creación en línea de sistemas de indagación colaborativa es vital para maximizar la innovación creativa y la investigación. Proyectos como Wikipedia han creado el terreno y probado que hay un enorme deseo ciudadano de participar en la generación de conocimiento público. Por ello, la creación de sistemas específicamente diseñados para la indagación colectiva en el marco de un proceso científico *ciudadanizado* puede acarrear una valiosa evolución de las posibilidades de colaboración humana. Los sistemas de aprendizaje pueden tener una participación clara en ello.

Estrategias de diseño curricular en la UMA

El tronco común de la UMA consta de cuatro líneas curriculares:

- 1) Marcos de pensamiento.
- 2) Sostenibilidad regenerativa (incluye el Taller de Sensibilización Socioambiental).
- 3) Proyectos socioambientales.
- 4) Investigación activa personal.

Los retos y oportunidades mencionados se abordan de forma interconectada:

Superficialidad y fanatismo

- 1) Desarrollo del pensamiento científico ético mediante la línea curricular de marcos de pensamiento (desarrollo del pensamiento sistémico, crítico, evolutivo y ético) y del Taller de Sensibilización Socioambiental (desarrollo de la intuición y la percepción física y emocional).
- 2) Entrenamiento en el diálogo, la inteligencia colectiva y la empatía hacia la diversidad en todas las líneas curriculares, como estrategia pedagógica.

Miedo y subestimación de la especie humana

- 1) Desarrollo de una visión socioambiental (no sólo ambiental), regenerativa (no sólo sustentable) y de lectura de potencial (no sólo de problemas), a través de las líneas curriculares de sostenibilidad regenerativa (fundamentos, retos y potencialidades para la regeneración) y de proyectos socioambientales (diseño e implementación de proyectos reales basados en su potencial).
- 2) Desarrollo de una visión evolutiva en la línea de marcos de pensamiento.
- 3) Práctica de evolución del potencial personal en la línea de investigación activa personal.
- 4) Desarrollo de la libertad en la apropiación del proceso de aprendizaje en todas las líneas curriculares como estrategia pedagógica: 50% de las tareas y todos los trabajos finales son diseñados por los estudiantes.

Interconectividad

- 1) Desarrollo de una visión sistémica en la línea de marcos de pensamiento.
- 2) Desfragmentación del conocimiento a través de la interrelación explícita en el diseño e implementación de todos los seminarios (incluyendo los disciplinarios).

- 3) Implementación de la visión sistémica en la línea de proyectos socioambientales (sistema externo) y en la de investigación activa personal (sistema interno).
- 4) Práctica de visión sistémica en el diseño de trabajos finales como estrategia pedagógica en todas las líneas curriculares: cada semestre, los estudiantes diseñan y realizan un solo trabajo final para todos sus seminarios.

Comunidades de aprendizaje en red

- 1) Posgrados semipresenciales que utilizan plataforma virtual.
- 2) Sesiones virtuales no utilizadas para dar clases sino para establecer diálogos de intercambio y generación de aprendizajes.
- 3) Integración de comunicación virtual de aprendizaje entre posgrados y generaciones (esto último con desarrollo incipiente).

Reflexión final

Para los sistemas de aprendizaje ambiental y de aprendizaje para la sostenibilidad, las oportunidades son tan emocionantes como los riesgos amenazantes. Estos sistemas pueden contribuir significativamente hacia un futuro abundante y pacífico, pero también pueden convertirse en parte del problema. La posibilidad de un mundo lleno de comunidades de aprendizaje conectadas, compartiendo un interés común por encontrar una sostenibilidad profunda, más allá de las diversas posturas culturales, religiosas, económicas y políticas, es estimulante y alentadora. También parece ser nuestra mejor apuesta como estrategia de evolución consciente.

Los sistemas de aprendizaje que además de promover acuerdos fomentan la creatividad y la diversidad son esenciales si queremos ser exitosos como humanos. Es más fácil proponer diversidad que alcanzarla: muchas ideas en el contexto ambiental son más cerradas a la diversidad de lo que parece (y algunas son de plano totalitarias, al proponer que todos vivan básicamente de la misma manera, bajo un control central global). Un universo diverso, donde las diferencias se resuelvan por medio del diálogo científico empático, tiene buenas probabilidades de emerger si la superficialidad, el fanatismo, el miedo y la subvaloración de la especie humana se erradican, y si la emergencia de la interdependencia consciente y el modelo de internet para las conexiones humanas se aprovechan y mejoran.

En sí mismo, un sistema neurológico humano es un sistema de aprendizaje en el que la creatividad y la diversidad pueden florecer y resolver diferencias. También permite la emergencia (o expresión) de la conciencia autorreferenciada. Uno tan sólo puede imaginar las posibilidades de un sistema mayor, emergente, neurológico, en el que cada humano participe en comunidades de aprendizaje a lo largo y ancho del globo.

Referencias bibliográficas

Louve, R. (2005). *Last Child in the Woods*. Nueva York: Workman Publishing Company.

Rowe, G. P. (1987). *Design Thinking*. Cambridge: The MIT Press.

Santayana, G. (1905). *Life of Reason: Reason in Common Sense*. Nueva York: Charles Scribner's Sons.

Scharmer, O. (2009). *Theory U: Leading from the Future as It Emerges*. San Francisco: Berrett-Koehler.

Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. Nueva York: Basic Books.

Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. Nueva York: Doubleday.

Wenger, E. (2008). *Communities of Practice. Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wilber, K. (2008). *La visión integral: introducción al revolucionario enfoque sobre la vida, Dios y el universo*. Barcelona: Kairós.

UN CURSO-TALLER: MÚLTIPLES MIRADAS DOCENTES DESDE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Irama Núñez Tancredi

Resumen

Se presenta la estructura, resultados y conclusiones de un curso-taller de formación ambiental dirigido a profesores universitarios de cualquier área o disciplina, el cual se ha impartido tanto en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). El objetivo del curso es promover en los profesores la búsqueda de estrategias para incorporar la dimensión ambiental en las materias que imparten, con el propósito de formar docentes interesados en asumir un compromiso por transformar su práctica educativa y diseñar e instrumentar una propuesta para dicha incorporación.

Se parte de un diagnóstico inicial de la asignatura en el que se indaga sobre aspectos como los valores, el enfoque de la complejidad, la contextualización y la historicidad, así como herramientas didácticas que se utilizan para promover la participación de los alumnos, el trabajo colaborativo, la visión de la educación y el papel tanto del docente como del estudiante en la práctica profesional. A partir de ahí se eligen, del contenido de las materias, algunos temas en los cuales se pueda incorporar, desarrollar e implementar la perspectiva ambiental.

En general, los resultados muestran una diversidad de estrategias y herramientas didácticas desarrolladas con creatividad y sensibilidad. Se detecta una falta de análisis y reflexión sobre los valores y su vinculación con la vida cotidiana y profesional; algunos profesores expresan su interés por los temas del curso-taller y por continuar desarrollando herramientas y actividades con el enfoque de la complejidad.

Introducción

Las universidades son actores privilegiados en la formación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos de la actual situación ambiental del planeta. Las instituciones de educación superior tienen el compromiso de producir y comunicar el nuevo conocimiento y de preparar profesionales para los nuevos retos. Necesitan emprender procesos de transformación profunda de proporciones históricas y para ello se requiere una mirada distinta que permita comprender la problemática ambiental desde múltiples perspectivas, a partir de un enfoque interdisciplinario que promueva la capacidad de reflexión y el cuestionamiento sobre el estilo de vida actual y su impacto en el ambiente, la comprensión de la compleja situación ambiental, su significado y contexto social, así como la recuperación de valores ambientales y la búsqueda de alternativas y estrategias acordes con los desafíos. Es así como, a partir de un análisis profundo del contenido de las materias que imparten, los profesores podrán fomentar en los estudiantes universitarios una perspectiva crítica acerca de la problemática ambiental del planeta.

Por lo anterior y a manera de justificación, se consideró fundamental crear y llevar a cabo un curso-taller con estas particularidades ya que, al menos en la Facultad de Ciencias (UNAM), se registran pocos esfuerzos para formar a los docentes en cuestiones ambientales, aun siendo piezas fundamentales en un proceso educativo de esta índole. En instituciones como la UNAM resulta muy difícil modificar y diseñar la estructura curricular y los planes/programas de estudio de diversas licenciaturas para incorporar la dimensión ambiental, ya que ello requiere un largo proceso de revisión, definición del perfil de egreso, trabajo de campo, establecimiento de objetivos, etcétera (Ysunza, 2010).

Es fundamental llevar a cabo iniciativas con estas características, pues permiten trabajar de manera inmediata y directa con los profesores, quienes día a día se relacionan con sus alumnos. Se han registrado esfuerzos en diversas universidades (Gutiérrez y González, 2004; Coya, 2000) para incorporar la dimensión ambiental en los currículos, en la gestión ambiental y en la formación de los estudiantes, pero hay escasos trabajos sobre la formación ambiental de los docentes en la UNAM. En esto radica la trascendencia de esta experiencia en la universidad.

Antecedentes de la experiencia

El antecedente de los cursos que aquí se presentan es el curso-taller “Incorporación de la dimensión ambiental en programas de estudio de la licenciatura en Química Farmacéutico Biológica”, diseñado e impartido por las doctoras Irama Núñez Tancredi (Facultad de Ciencias, UNAM) y Marisa Ysunza Breña (Universidad Autónoma Metropolitana [UAM] Xochimilco), y la bióloga Andrea Ysunza (Facultad de Ciencias, UNAM). Se realizó en tres ocasiones (dos de ellas con una versión variante) durante 2012 y se dirigió a profesores de diversas carreras científicas de la UAM Xochimilco. Los cursos tuvieron una duración de entre 20 y 55 horas y asistieron docentes de las carreras Química Farmacéutico Biológica, Agronomía, Matemáticas, Veterinaria y Biología.

Una versión modificada del curso que se diseñó para la UAM Xochimilco se ofrece desde 2012 a profesores de licenciatura de la UNAM en el Programa de Actualización y Superación Docente (PASD) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), con valor curricular. En la Facultad de Ciencias se ha llevado a cabo en los periodos intersemestrales de 2012, 2013, 2014 (en dos ocasiones), 2015 y 2016. El primer curso fue de 40 horas y los restantes de 20. Han asistido profesores de las siguientes escuelas, carreras y materias: Escuela Nacional Preparatoria (Química III), Posgrado en Artes y Diseño de la Escuela Nacional de Artes Plásticas (Microurbanismo), Escuela Nacional de Trabajo Social (Trabajo Social, práctica comunitaria). Biología (Recursos Naturales, Artrópodos, Etnobotánica, Ecología, Biología de Hongos, Ornitología, Bioestadística, Genética, Química Orgánica, Biología de Protistas y Algas, Entomología, Biología de Plantas I), Economía, Física (Matemáticas Avanzadas de la Física), Psicología, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Petrolera, Diseño Gráfico, etcétera.

El curso se ha impartido también en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco durante el periodo intersemestral de 2013, 2014 y 2016, como actividad con valor curricular. Lo han cursado profesores de diversas carreras y materias: Biología (Bacterias y Virus, Biología Celular), Mercadotecnia (Economía, Cultura Empresarial), Historia (Arqueología Ambiental, Taller de Historia Oral), Ingeniería y Protección Ambiental (Contaminación Ambiental), Derecho Ambiental, Enfermería (Bases de Bioquímica), Administración (Inglés de Negocios) Psicología, Diseño, Comunicación, Idiomas (Italiano), Filosofía, Sociología y Cultura Ambiental, por mencionar algunas.

Diseño y descripción general del curso-taller

Como se ha dicho, el objetivo del curso-taller es promover en los profesores universitarios, de cualquier área o disciplina, la búsqueda de estrategias para incorporar la dimensión ambiental en las materias que imparten. Esto con el propósito de formar docentes interesados en asumir el compromiso de transformar su práctica educativa y diseñar e instrumentar una propuesta de incorporación de la dimensión ambiental en sus asignaturas. El curso está organizado en cinco sesiones (20 horas en total) que incluyen videos, presentaciones en PowerPoint, discusiones grupales, lecturas y dinámicas participativas.

A continuación se hace una descripción general de los temas y su secuencia. Durante las tres primeras sesiones se revisan elementos de la educación en general, posturas pedagógicas, la educación ambiental, el origen y la importancia del campo, su desarrollo histórico en México y en otros países, así como ciertos sesgos característicos y tendencias. También se abordan conceptos como *ambiente* (Sauvé y Orellana, 2002; Pacheco, 2005), *dimensión ambiental* y *sustentabilidad*. Se explora y analiza con mirada crítica la sustentabilidad y su repercusión en la educación ambiental.

De manera integral se trata el tema de la crisis ambiental como parte de una crisis de civilización, de acuerdo con algunos autores (Riojas, 2003; Tommasino, Foladori y Taks, 2005), y se analizan diversos paradigmas de la ciencia desde un

punto de vista histórico y crítico, así como su influencia en la relación hombre-naturaleza (Toledo, 2015). Se aborda la ética en general, sus orígenes y la relevancia de estudiar esa disciplina en el curso, además de la ética ambiental como área fundamental para identificar y jerarquizar principios y valores en relación con el ambiente y la sustentabilidad (Tréllez, 2002).

Se plantea el enfoque de la complejidad para comprender la problemática ambiental desde múltiples perspectivas y de manera integradora (Riojas, 2003), y se analiza la incorporación de ese enfoque en las universidades (Ayala, 2008). Se ejemplifica el tema con estudios de caso, como el ecosistema del Pedregal de San Ángel, ya que constituye una realidad inmediata, al menos en las personas que acuden a Ciudad Universitaria para llevar a cabo diversas actividades.

Asimismo, se retoman ideas generales sobre el currículo como respuesta y propuesta a las demandas de la sociedad hacia las universidades, amén de conceptos básicos, como el perfil de egreso, los planes y programas de estudio, con particular énfasis en la intención educativa del currículo (Ysunza, 2010). A partir de ahí, y durante la cuarta sesión, los profesores emprenden el análisis de los temarios de sus asignaturas, con la finalidad de detectar elementos o partes de la estructura donde sea posible iniciar la incorporación de la dimensión ambiental. Los docentes trabajan de manera individual o en pequeños grupos que comparten materias afines. En la quinta y última sesión los profesores presentan sus propuestas ante el grupo y concluye el curso.

Resultados: propuestas de los profesores para incorporar la dimensión ambiental

Los resultados que se presentan a continuación corresponden al curso-taller impartido en cinco ocasiones en la Facultad de Ciencias (UNAM).

Algunos profesores han sugerido incluir en sus temarios una perspectiva ética y actitudinal para fomentar buenas prácticas ambientales en la práctica profesional de los estudiantes. Hay quienes han propuesto la lectura y discusión de artículos científicos y noticias de la prensa con el fin de contrastar información, así como la elaboración de ensayos que promuevan el análisis y la reflexión. Otros han planteado trabajar con películas, documentales y videos para promover el debate y la crítica sobre las situaciones de corte ambiental abordadas en ese tipo de medios y la manera como se tratan.

Algunas ideas giran en torno a la incorporación de criterios legales para fomentar la toma de conciencia y el establecimiento de códigos de ética. También se ha sugerido involucrar a los estudiantes en la gestión ambiental y el desarrollo del enfoque de los sistemas complejos como herramienta para comprender diversos problemas ambientales de una manera integradora, que vincule y analice las alternativas y atienda problemas socioambientales de las comunidades. Éste es uno de los enfoques que en menor medida han abordado los maestros en sus cursos.

Con la finalidad de desarrollar el pensamiento crítico, las matemáticas han sido útiles para visualizar problemas relacionados con el aspecto ambiental mediante representaciones gráficas de contextos. Desde la bioestadística,

y a partir de este pensamiento crítico, se propuso llevar a cabo el análisis de situaciones actuales, relacionando temas como el consumo, el manejo de residuos, la extinción de especies, la calidad de vida, la política y la educación.

También se ha sugerido que durante las prácticas de campo –en el caso de las materias que las incluyan– se fortalezcan actitudes como la responsabilidad, la puntualidad y el sentido de pertenencia, así como la vinculación con la sociedad. En esas prácticas se recomienda promover un debate sobre el efecto de las actividades humanas que deterioran progresivamente las áreas naturales, y la situación social, cultural y económica de las poblaciones rurales en dichas áreas. Asimismo, mediante entrevistas de percepción se propone acercar a los estudiantes con las comunidades, para tratar de conocer la visión de éstas respecto de su ambiente.

Como estrategia didáctica, la elaboración de una línea del tiempo y conocimiento ayuda a visualizar y comprender los procesos y modos con los que se ha integrado el conocimiento desde una perspectiva histórica. Por otro lado, como una estrategia que puede hacer significativo el aprendizaje, se menciona la vinculación de temas ambientales con la vida cotidiana de los alumnos, tratando de contestar preguntas de este tipo: ¿cómo impactan y qué pueden hacer los estudiantes para cambiar algunas situaciones?

El curso-taller desde la mirada de los profesores universitarios

En este apartado se presentan opiniones de los profesores que han asistido al curso-taller en sus diversas modalidades. Los docentes consideran que en el curso se promueve la reflexión sobre cuestiones ambientales en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en general, y con la práctica educativa personal en lo particular; la experiencia ha reforzado su compromiso y responsabilidad como formadores de profesionistas y ciudadanos. También señalan que la enseñanza debería centrarse no tanto en los conocimientos por sí mismos, sino en la forma en que éstos pueden vincularse con experiencias de la vida cotidiana y con valores ambientales.

Ha habido una discusión importante en torno a los objetivos de la educación y al tipo de personas que se está formando para afrontar los retos de la situación ambiental (social, política, económica y ecológica) en la actualidad.

Algunos profesores manifestaron la necesidad de integrarse con colegas de diferentes disciplinas para colaborar en proyectos con distintos enfoques y visiones, con la idea de compartir conocimientos y valores. Para ellos sería fundamental “hacer más trabajo en equipo entre todos”; dicen sentirse enriquecidos “con la visión interdisciplinaria” de docentes de otras carreras, y advierten coincidencias en cuanto a perspectivas y prácticas.

Por otro lado, algunos profesores han advertido que, aun cuando no se explicita la dimensión ambiental en el contenido de las materias que imparten, ya han desarrollado dinámicas relacionadas con esos temas y valores; esto les sorprende de manera positiva. El curso les ha dado elementos para mejorar como personas, al “despertar conciencias en sí mismos” y en los estudiantes.

Uno de los retos que se han mencionado es enfrentar la apatía, el pesimismo y la falta de interés en lograr cambios tanto en los profesores como en los estudiantes. El enfoque de la complejidad les permitió ver y comprender de manera distinta la fragmentación del conocimiento que impera en muchas universidades de México.

Finalmente, en muchos docentes surgió la necesidad de abrirse a nuevas visiones y espacios; han descubierto que incorporar la dimensión ambiental es más sencillo de lo que pensaban, que aún queda mucho camino por recorrer y que su labor como formadores es fundamental. Se quedan con una visión esperanzadora y positiva de que es posible hacer cambios en muchos ámbitos.

Conclusiones

Aun cuando se observa que en algunas propuestas de los profesores domina la visión de la educación para la conservación, se ha advertido disposición a vincular diferentes aspectos del ambiente. El enfoque de los sistemas complejos es uno de los temas que los docentes consideraron de mayor relevancia para diseñar actividades.

En muchos casos, aspectos como la dimensión ambiental o los valores no se mencionan en el contenido de las materias; sin embargo, algunos docentes los desarrollan con base en su experiencia y en el conocimiento que poseen, otorgándoles gran importancia. Esto resulta fundamental, ya que refleja compromiso e interés de los docentes, sin importar el área del conocimiento de la que provengan. Se sugiere hacer una investigación más detallada con la idea de sistematizar tan valiosa información.

Referencias bibliográficas

Ayala, I. (2008). El abordaje de lo ambiental desde el aula universitaria: una propuesta metodológica de articulación desde diferentes disciplinas (licenciaturas). En B. Ortiz y G. Duval (coords.), *Sistemas complejos, medio ambiente y desarrollo* (pp.179-215). Puebla, México: Universidad Iberoamericana Puebla/Colegio de Posgraduados, Puebla/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Puebla.

Coya, M. (2000). *La ambientalización de la universidad. Un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la política ambiental de la institución*. Tesis de doctorado. Santiago de Compostela, Galicia, España: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela.

González Gaudiano, É. J. (2002). *La alfabetización ambiental frente a los retos de Johannesburgo*. *Decisio*, 1(3), 19-22.

Gutiérrez, J., y A. González (2004). Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad ambiental en los ámbitos curriculares y de gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35-36.

Hernández, L. M., M. A. Carrillo, C. Charpentier, O. E. Brenes, J. García, C. Zúñiga y E. Arnáez (2006). La dimensión ambiental en el currículo universitario: un proceso de cambio en la formación profesional. *Actualidades Investigativas en Educación*, 6(1), 1-23.

Pacheco, M. (2005). El ambiente más allá de la naturaleza. *Elementos*, 57(12), 29-33.

Riojas Rodríguez, J. (2003). La complejidad ambiental en la universidad. En E. Leff (coord.), *La complejidad ambiental* (193-215). México: Siglo XXI Editores.

Sauvé, L. (2013). La educación ambiental y la "primavera" social. *Jandiekua. Revista Mexicana de Educación Ambiental*, 1, 31-42.

Sauvé, L., e I. Orellana (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de Edamaz. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(10), 50-62.

Toledo, V. (2015). *Ecocidio en México*. México: Grijalbo.

Tommasino, H., G. Foladori y J. Taks (2005). La crisis ambiental contemporánea. En G. Foladori y N. Pierri (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable* (pp. 9-26). México: Miguel Ángel Porrúa/Universidad Autónoma de Zacatecas/Cámara de Diputados-LIX Legislatura.

Tréllez, E. (2002). La ética ambiental y la educación ambiental: dos construcciones convergentes. En E. Leff (coord.), *Ética, vida y sustentabilidad* (pp. 222-236). México: PNUMA.

Ysunza, M. (2010). *Perfil de egreso y formación profesional*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, IISUE, Plaza y Valdés Editores.

UNIVERSIDAD Y MEDIO AMBIENTE: ¿MONOCULTIVO O DIVERSIDAD DE ALTERNATIVAS?

Javier Reyes Ruiz
y Elba Aurora Castro Rosales

Resumen

El presente artículo gira alrededor de tres puntos: la necesidad de profundizar el debate sobre lo que significa y el sentido que tiene la intención de ambientalizar el currículo universitario; algunos rasgos dominantes del significado de la sustentabilidad en los discursos oficiales de las universidades, y las intenciones en contraste con los logros que se han alcanzado en materia de ambientalización curricular.

En el cuerpo del documento se presentan reflexiones que señalan la importancia central del tema y los obstáculos para una renovación del currículo universitario que dé cabida al pensamiento ambiental y, en consecuencia, rompa inercias y propicie la exploración de nuevos rumbos y sentidos en la construcción de realidades mejores que las actuales.

Introducción

A pesar de sus posturas plurales, su tradición en el debate crítico y su libertad de pensamiento, la universidad no ha sido factor determinante de transformación social que favorezca la construcción de un modelo socioeconómico distinto. Más bien, el proceso de globalización ha propiciado que la educación superior aspire a adoptar rasgos muy homogéneos (como sumarse a la formación de “capital humano” capaz de desempeñarse en la denominada “economía del conocimiento”, y convertir los procesos de evaluación en indicadores estandarizados y objetivables que menosprecian otro tipo de valoraciones).

Los procesos de integración económica han acentuado un perfil de las universidades que tiende a la uniformidad internacional (programas de estudio diseñados conforme a una misma lógica, mecanismos de acreditación y certificación con criterios generalizados, intensificación de los procesos burocráticos, venta de

servicios). En el caso de México, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, acompañado de procesos de imposición de políticas internacionales, aceleró la tendencia, a semejanza de lo que ha sucedido en otras geografías; la universidad se concibe más como agente económico que como espacio de análisis y debate crítico de la realidad nacional e internacional (Touraine, 2003).

Por su parte, la globalización no sólo ha conllevado la expansión de estándares académicos y administrativos, sino la proliferación de mecanismos a través de los cuales distintos y poderosos actores económicos y políticos (organismos financieros internacionales, autoridades gubernamentales ligadas a Hacienda y a la Secretaría de Educación, grupos empresariales, entre otros) ejercen importante influencia, a veces con sutileza y a veces sin ella, respecto de lo que debe y lo que no debe enseñarse en las instituciones de educación superior.

Esto no significa –sería muy ingenuo pensarlo– que todas las universidades enseñen exactamente los mismos contenidos, sino que apuntan, unas más que otras, en un mismo sentido: la mercantilización de la educación universitaria. En consecuencia, se promueve la formación de estudiantes cuyo perfil profesional responda en alta medida a la lógica y la demanda del mercado, lo cual ha propiciado que, por ejemplo, en América Latina se haya asumido de manera predominante –aunque con sus excepciones– un enfoque por competencias. Como lo muestra Hugo Aboites (2010), ésta es una propuesta adoptada en buena medida del proyecto Tuning, nacido del Proceso de Bolonia, cuyo interés principal fue crear un Espacio Europeo de Educación Superior que permitiera establecer estándares comunes para los países de ese continente.

Según Aboites (2010: p. 137), el enfoque de competencias “reduce al mínimo el pensamiento más elaborado, crítico y amplio sobre la realidad de un país y sobre la forma en que en ella inciden las profesiones”. Así, el sentido preponderante de este enfoque contrasta con los planteamientos centrales que surgen de las posturas críticas de la sustentabilidad, las cuales demandan la metamorfosis del proyecto civilizatorio para responder a la multicrisis que hoy se enfrenta (Morin, 2011). Ahora bien, aunque no sea lo que predomina en las universidades, no pueden despreciarse los esfuerzos por hacer adaptaciones del enfoque de competencias, en las cuales éste se fusiona con perspectivas críticas y alternativas.

No resulta nada sencillo cambiar el rumbo de un aparato social con una inercia tan potente; que posee cuadros de funcionarios, investigadores y docentes con altos niveles de capacidad, pero que también con gran frecuencia muestran muy poca disponibilidad a hacer cambios sustantivos en las formas de pensar y ejecutar su trabajo; que sufre una dinámica burocrática cada vez más inflexible y medrosa; que forma estudiantes cuyos valores y referentes, en un porcentaje nada despreciable, descansan en la sociedad de consumo; que se ve presionado para adoptar fines teleológicos, modelos y enfoques que se imponen desde instancias internacionales en las que la sustentabilidad ambiental y la justicia económica no están por encima de la defensa del proyecto social imperante.

A pesar del predominio de políticas y enfoques educativos que no favorecen la formación de un estudiantado capaz de distanciarse críticamente de

las inercias que han propiciado la crisis social y ecológica de las sociedades contemporáneas, existen importantes núcleos del pensamiento universitario que asumen posturas políticas y producen conocimientos que contribuyen tanto a una interpretación incisiva y cáustica de la realidad como a la generación de soluciones alternativas a la compleja problemática actual.

Algunas expresiones del pensamiento crítico han impulsado la reflexión sobre la urgente necesidad de reexaminar la universidad, sobre todo para que ésta se comprometa a aportar conocimientos, egresados y procesos de vinculación social que respondan de mejor manera a una multicrisis en la que lo ambiental es elemento central. Tal impulso no es, desde luego, despreciable, pues ha propiciado avances como el reconocimiento institucional expresado en múltiples políticas y marcos normativos de las universidades. No obstante, los adelantos aún no son tan sustantivos como para afirmar que las instituciones de educación superior tienen una cara distinta de la que tenían hace años, y tampoco se ha alcanzado la claridad estratégica suficiente para saber a largo plazo lo que se busca en materia de sustentabilidad.

Necesidad de profundizar el debate

A continuación se plantean elementos que dejan ver problemas en la ambientalización curricular, los cuales se derivan del análisis y los debates en el ámbito universitario, aunque éstos son todavía insuficientes, sin dejar de reconocer que algunas instituciones están muy por delante de otras:

- 1) Hay un uso frecuente e insuficientemente analizado del término *incorporación* con el significado de sumar la preocupación y las propuestas del pensamiento ambiental al currículo universitario. *Incorporar* supone agregar o añadir una pieza a un sistema o conjunto previamente existente; en tal sentido, se requiere pensar con más detenimiento si la incorporación ambiental al currículo universitario implica o no ruptura o subversión, o si solamente supone adicionar algunos elementos del pensamiento ambiental. En función de ello se ha cambiado la “incorporación ambiental al currículo” por la “ambientalización curricular”, expresión que resulta más pertinente.
- 2) El término *ambiental* adquiere marcada vaguedad cuando se aplica a los asuntos curriculares, pues aún no se han realizado suficientes esfuerzos de análisis y definición colectiva al respecto. Lo anterior no quiere decir que el problema sea la pluralidad de conceptos, siempre bienvenida en los ámbitos académicos, sino más bien que la vaguedad, la laxitud conceptual y los lugares comunes son lo que dificulta la comprensión y la aplicación de *lo ambiental* en el currículo. Como muestra de lo anterior, a continuación se enumeran algunas definiciones de *lo ambiental*:
 - **Tema:** lo ambiental como tópico, asunto o unidad de conocimiento que se suma al currículo.
 - **Dimensión:** lo ambiental como parte o fracción relevante del currículo, como elemento que se extiende a la par de otras dimensiones; en este

sentido se formulan preguntas como: ¿qué porcentaje ocupa la dimensión ambiental en el currículo?, ¿en cuántas materias está presente?, ¿tiene un lugar relevante en función de otras dimensiones?

- **Eje transversal:** lo ambiental como referente que atraviesa, vincula y conecta asignaturas con la intención de alcanzar una visión integral que permita entender que cultura y naturaleza están indisolublemente ligadas.
- **Enfoque o perspectiva:** lo ambiental como cuerpo o serie de principios aplicables a la interpretación compleja de la realidad.
- **Campo:** lo ambiental como la integración o conjunción de distintas áreas del conocimiento, con lo cual se logra generar una propuesta metadisciplinaria con identidad propia.
- **Teoría:** lo ambiental como modelo universal que contiene esquemas explicativos para comprender hechos de la realidad y resolver problemas.
- **Racionalidad:** lo ambiental como conjunto articulado de fundamentos filosóficos, instrumentales, económicos y jurídicos con los cuales se explica el mundo, sus problemas y posibles soluciones.

Como puede apreciarse, es necesario avanzar en la generación de consensos respecto de lo que se entiende por lo ambiental, sin que ello signifique, de ningún modo, que tales posibilidades sean excluyentes. No se trata de sugerir un ejercicio de purismo lingüístico, sino de profundizar el debate y la clarificación de propuestas para el enriquecimiento de las funciones sustantivas de la universidad.

- 3) Finalmente, cuando se hace referencia a la incorporación de lo ambiental en el currículo o a la ambientalización curricular, es necesario determinar cuál es la definición de *currículo* que se empleará. Existe una abundante bibliografía al respecto; sin embargo, y a manera de síntesis, podría decirse que hay tres acepciones de este concepto:
 - a) Programa en el que se organizan las experiencias, materias, actividades, contenidos, métodos y materiales de enseñanza-aprendizaje. Orienta la relación docente/alumno para alcanzar los fines educativos.
 - b) Proyecto educacional, escrito o no, que define la dinámica del aparato escolar y sus procesos formativos; por tanto, incluye el marco pedagógico, el tipo de instalaciones, el papel y el perfil de las autoridades y de actores externos a la comunidad educativa, los vínculos entre profesores y estudiantes, entre otros elementos.
 - c) Compromiso que establece la sociedad en su conjunto con la educación, principalmente la escolarizada (incluyendo la universitaria), para que la educación cumpla las expectativas de la sociedad respecto a la formación de ciudadanos, al mantenimiento o de la innovación de estructuras y dinámicas sociales, y del tipo de desarrollo deseado. El currículo, entonces, está expresado también en las políticas públicas que formulan el Estado y la sociedad.

Los tres conceptos pueden ser complementarios; de hecho, pueden representarse como círculos concéntricos: el primero está en el centro y, en la medida en que se avanza en complejidad conceptual, se amplía hacia el segundo o tercer círculo.

El concepto predominante de sustentabilidad en las universidades

Resulta evidente que la manera como se entiende la sustentabilidad en las universidades es diversa, no sólo entre una institución y otra, sino dentro de cada instancia. A pesar del enorme riesgo que supone una generalización, es posible plantear la existencia de rasgos predominantes que la mayoría de las universidades comparte, sobre todo en sus posiciones institucionales, en su definición de *sustentabilidad*. De cualquier manera, no hay que olvidar que los espacios universitarios son de los más activos en el análisis, el debate y la profundización de lo que dicho concepto significa, ejercicio que permite identificar la amplia pluralidad de posturas al respecto.

Con base en ideas centrales de la tipología de la sustentabilidad que planteó Eduardo Gudynas (2011), algunas características comunes de la definición de este concepto en las posturas institucionales de las universidades son las siguientes:

- 1) A pesar de reconocer que en la actualidad se enfrentan muy graves problemas de carácter ambiental, el discurso de las universidades que tiene mayor presencia social sigue manifestando, explícita o implícitamente, la aceptación de la idea del progreso, es decir, que resulta prioritario continuar con el crecimiento económico y la generación de riqueza material antes que cuestionar los principios económicos, ecológicos y éticos implícitos en el modelo de desarrollo imperante y que han conducido a la actual multicrisis. Prevalece el señalamiento de la necesidad de incorporar la gestión ambiental a la lógica económica, como instrumento para enfrentar el deterioro de los ecosistemas.
- 2) Ligado a lo anterior está el hecho de que el discurso universitario comparte el optimismo tecnológico según el cual, mediante la intervención humana, es posible ensanchar los límites ecológicos de la naturaleza. Por tanto, desde esta perspectiva, será a través del desarrollo de la ciencia y la tecnología como podrán enfrentarse los problemas ambientales más agudos, y no mediante cambios profundos en el proyecto civilizatorio dominante. Como consecuencia de esta postura, se da un impulso mayor a la formación de estudiantes en las áreas tecnológicas y a la generación de patentes, más que a la reflexión filosófica y ética sobre el modelo urbano-agro-industrial prevaleciente y sus repercusiones sociales y ecológicas.
- 3) En los discursos universitarios es más fácil identificar el reconocimiento que se da a la naturaleza por sus contribuciones a la producción económica que por los valores ligados a los servicios ambientales y a los atributos que posee: estéticos, culturales, identitarios, de recreación, etcétera. Esta postura no sólo empobrece el significado que puede tener la naturaleza en el currículo universitario; también termina por reforzar la escisión que la cultura occidental ha generado entre la sociedad y su entorno natural.

4. Como ya se refirió, en los discursos predominantes de las universidades no hay una exhortación enfática para analizar y debatir la posición del ser humano en y frente al mundo, específicamente su lugar en la naturaleza, y a partir de ello construir o fortalecer, según sea el caso, una ética ambiental que cuestione la inercia existente en la relación instrumental y utilitaria que la sociedad contemporánea mantiene con los ecosistemas y otras especies de vida no humana.
5. Una preocupación central en los discursos de las esferas oficiales de las universidades consiste en formar estudiantes que se conviertan en consumidores conscientes, es decir, que desarrollen comportamientos o conductas favorables al ambiente (como separar residuos, ahorrar agua y energía), pero sin llegar a plantear propuestas más radicales que cuestionen los impactos del modelo de producción y consumo predominante, y la forma como éste se sostiene gracias a una estructura social y política que favorece la reproducción y agudización de los problemas de la realidad actual.

Lo anterior propicia que se privilegie la formación de estudiantes capaces de operar los sistemas económicos y productivos para expoliar los ecosistemas y administrar de manera más eficiente su saqueo, lo que da lugar a una velada pero efectiva colonización cultural y tecnológica. Cabe insistir en que los rasgos señalados no son los únicos en las universidades; también hay posicionamientos críticos, fundamentados en cuestionamientos de fondo y en propuestas de calidad, pero no son preponderantes.

Ambientalización curricular universitaria: intenciones y resultados

La ambientalización universitaria se intenta establecer básicamente en tres ámbitos, de acuerdo con José Gutiérrez y Alexis González (2005): 1) la ambientalización curricular, 2) la gestión ambiental sostenible, y 3) la educación y participación ambiental. Aunque los esfuerzos y avances en la construcción de la sustentabilidad universitaria no pueden ser despreciados, los resultados están lejos de ser los deseados o los requeridos.

Con base en Gutiérrez y González (2005), se puede plantear que la *ambientalización curricular* aparece como un objetivo referido cada vez con mayor frecuencia en los ámbitos universitarios, lo cual es sin duda una importante ganancia y un avance central. Sin embargo, lo que prevalece son:

- Diagnósticos repetitivos que constatan lo que ya sabemos: el currículo universitario sigue sin encontrar procedimientos y mecanismos de ambientalización suficientemente ágiles y efectivos. Además, la idea de lo que significa este propósito sigue arrastrando una percepción muy limitada entre autoridades –principalmente intermedias–, profesorado y estudiantado.
- La publicación de documentos sobre la ambientalización es mucho más intensa que años atrás, pero por lo general se carece de una estrategia de divulgación y empleo que contribuya a cambiar ideas y comportamientos universitarios, de suerte que éstos quedan muchas veces en el plano de un nuevo moralismo, sin mayores efectos prácticos.

- Diseño y apertura de nuevas carreras y posgrados interdisciplinarios que han venido a renovar los currículos convencionales, pero que en muchos casos no son más que una amalgama de temas y materias que ayudan, pero no resuelven el entendimiento y las prácticas sustentables en un nivel más profundo.

Por su parte, la *gestión ambiental sostenible*, que es la forma más visible de mostrar la preocupación por el ambiente, ha logrado resultados relevantes en muchos espacios de la infraestructura universitaria, sobre todo en comparación con prácticas añejas. De esta forma, el ahorro de agua y energía, el cuidado de áreas verdes y las compras con principios ecológicos, entre otros, son prácticas que han ganado terreno. A pesar de ello, con frecuencia pueden apreciarse:

- Sistemas o programas ambientales limitados e ineficaces, que transmiten el mensaje de que lo ambiental es periférico en los centros universitarios y no una propuesta de transformación sustantiva del modo de entender la vida.
- Redes universitarias de profesores e investigadores comprometidos en el campo, pero con un apoyo tímido, parcial, intermitente y hasta hipócrita de las autoridades.
- Instancias burocráticas, débiles y aisladas, responsables de la gestión ambiental.

Por último, la *educación y participación ambiental* es quizá el ámbito menos desarrollado, pues ha quedado atrapado en algunos síntomas, como:

- Divulgación de denuncias y compromisos ambientales universitarios, pero sin acciones correspondientes.
- Programas ambientales en los que la participación de los actores universitarios, especialmente docentes y estudiantes, se limita a la realización de acciones, sin involucrarlos en su diseño y administración.
- Diplomados y cursos que carecen de peso y visibilidad en el contexto de la oferta universitaria, pues muchas veces son iniciativas personales de autoridades intermedias, profesores o investigadores, más que producto de una política institucional.
- Docentes e investigadores con especialidades o posgrados en el campo ambiental, pero indistinguibles del resto porque no reflejan conocimientos ni conductas diferentes.

Conclusión

Las universidades han reaccionado, con muy distintos ritmos y niveles de profundidad, al agobiante deterioro socioambiental que enfrentan las sociedades contemporáneas. Su compromiso en la construcción de salidas a la multicrisis resulta indispensable tanto por ser espacios sociales vitales para el pensamiento y las propuestas de acción como porque con ellas interactúan actores sociales cuyas decisiones son fundamentales para el futuro de las sociedades.

No es desdeñable lo que se ha avanzado en materia de ambientalización curricular universitaria (Argüello y De la Cruz, 2011), pero está muy por debajo de lo requerido. Para lograr un mayor impacto se requiere romper inercias, estimular la imaginación y el compromiso, y generar procesos de formación, investigación y vinculación que hagan de la sustentabilidad –o de algún concepto similar– un proceso central en la construcción de proyectos civilizatorios que conduzcan a la humanidad y a las sociedades –en las cuales están insertas las universidades– a realidades mucho mejores que las que hoy se viven.

Referencias bibliográficas

Aboites, H. (2010). La educación superior latinoamericana y el proceso de Bolonia: de la comercialización al Proyecto Tuning de competencias. *Cultura y Representaciones Sociales*, 5(9).

Argüello, F. J., y J. L. de la Cruz (2011). Paradigmas de la educación ambiental y las formas de inserción del currículum ambiental universitario en México. En R. Pedroza y J. Loreto Salvador (coords.), *Responsabilidad social de la universidad*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Gudynas, E. (2011). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. En J. Reyes y E. Castro (coords.), *Contornos educativos de la sustentabilidad*. Guadalajara: Editorial Universitaria.

Gutiérrez, J., y A. González (2005). Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(6). Disponible en <http://www.rieoei.org/edu_amb6.htm>.

Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós.

Touraine, A. (2003). La comunicación intelectual contra la globalización económica. En M. E. Sánchez Díaz (coord.), *Las universidades de América Latina en la construcción de una globalización alternativa*. México: Universidad Iberoamericana.

AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR UNIVERSITARIA: PANORAMA SOBRE RECORRIDOS, ATISBOS Y RUMBOS

Javier Reyes Ruiz

Introducción

La ambientalización curricular no es, o al menos no debería ser, un asunto más en las abigarradas agendas de debate de las instituciones de educación superior (IES); representa una preocupación ligada a la profunda crisis múltiple que enfrentan las sociedades contemporáneas y que ha puesto en el nivel de riesgo más alto el futuro de la humanidad. La agudización de los fenómenos globales, como las delicadas consecuencias de la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, plantea un panorama incierto que va mucho más allá de los intereses y tribulaciones académicos. En tal sentido, en los anteriores capítulos de este libro se incluyen reflexiones y propuestas que buscan fortalecer los procesos de ambientalización curricular; buena cantidad de ellas parten de prácticas específicas, lo que les da un valor adicional.

El presente texto recupera ideas centrales de los autores, con el fin de hacer un acomodo y una interpretación que permitan construir un panorama general de lo que se ha realizado en materia de ambientalización curricular en las universidades del país. Lo que aquí se plantea tiene una alta dosis de generalización, pues se trata de una abstracción surgida de los capítulos del libro; evidentemente, no todas las afirmaciones se aplican a todas las universidades, dado que éstas tienen su propio contexto y avances en relación con el tema.

En primer lugar, se presentan algunos planteamientos sobre la ambientalización curricular. A continuación se ofrece una caracterización general de los universitarios que impulsan iniciativas en este sentido. En otro apartado, el medular del capítulo, se incluyen cuadros que resumen logros y avances, limitaciones y problemas en materia de ambientalización curricular que

fueron mencionados por miembros de las IES que participan en esta publicación. Finalmente, se incluyen ideas que pueden ser retomadas en un futuro.

Ambientalizar la educación y el currículo

Existe amplio consenso en aceptar que hay un indudable incremento de las iniciativas prácticas dirigidas a ambientalizar el currículo en la educación superior. Este hecho no es fortuito ni tampoco consecuencia de una moda efímera; detrás de él están el esfuerzo y el compromiso de miles de personas que conforman las comunidades universitarias. Las estrategias, objetivos y acciones son muy variados, en buena medida porque dependen de contextos y políticas institucionales, de los estilos de las autoridades universitarias y de los perfiles y convicciones de quienes impulsan tales iniciativas. De ahí se desprende que no haya un abecé o un manual para ambientalizar el currículo, puesto que los proyectos se diseñan en respuesta a las características de los contextos particulares. No obstante, hace falta profundizar el ejercicio del intercambio de experiencias para identificar elementos clave que puedan ser compartidos.

Asumiendo una perspectiva crítica, alejada de triunfalismos ingenuos, es posible afirmar que al día de hoy el balance no es positivo, sobre todo porque no se está ofreciendo una respuesta adecuada a la policrisis que enfrenta el mundo; sin embargo, resultaría mezquino no reconocer los avances, en especial porque tienen el mérito de ir, en la mayoría de los casos, en contra de contextos institucionales que no han sido muy proclives a impulsar procesos de ambientalización curricular. A pesar de los logros de los últimos años, se puede afirmar que en México el proceso es todavía incipiente y que se requieren esfuerzos más consistentes y profundos, de más largo aliento y con estrategias diversificadas que se construyan, a base de esfuerzos colectivos, entre los diversos actores de las comunidades universitarias.

La ambientalización curricular tiene sus raíces, como lo señala en esta obra Édgar. J. González Gaudiano, en la fuerte crítica de las visiones disciplinarias de la realidad que ha impulsado la ciencia; crítica que se viene planteando con énfasis desde los años setenta del siglo pasado. El distanciamiento de los abordajes fragmentarios de la realidad ha generado recurrentes reflexiones sobre conceptos como la multidisciplinaria, la interdisciplinaria, la transdisciplinaria y la transversalidad, entre otros. Las deliberaciones teóricas al respecto, de acuerdo con el autor citado, terminaron por influir el pensamiento sobre el diseño y las prácticas curriculares, especialmente el establecimiento de ejes transversales en los programas educativos. Dicha propuesta se convirtió en una estrategia emergente y alternativa para rearticular la estructura curricular y superar su rigidez disciplinaria.

Sin embargo, es preciso apuntar que la crisis de la escuela no se centra en el currículo, sino en un ámbito más amplio y profundo: el concepto que se tiene de la educación, según lo afirmado por Díaz Barriga en diversos foros. En tal sentido, de las agudas y demandantes realidades sociales y ecológicas del siglo XXI surge la exigencia de una educación no sólo mejor, sino marcadamente distinta. Por lo tanto, ambientalizar el currículo es elemento importante de una estrategia más amplia, ambiciosa y compleja: ambientalizar la educación

misma. Tal planteamiento hace que lo ambiental sea uno de los discursos que escuecen los convencionalismos educativos más arraigados, los cuales únicamente apuestan por realizar adecuaciones a la inercia.

En este libro se ha hecho hincapié en la ambientalización curricular de la educación superior más que en la educación en general, pues se partió de una convocatoria acotada a la revisión de lo que ocurre en las universidades. En tal sentido, e interpretación muy libre de las referidas afirmaciones realizadas por Díaz Barriga, es posible deducir que cualquier proceso de ambientalización será débil sin proyectos curriculares bien definidos, lo cual plantea, entre otras, al menos cuatro condiciones:

- 1) Un análisis profundo y crítico de la realidad institucional en la que se va a elaborar el proyecto curricular, a partir de lo cual hay que establecer una estrategia que garantice su adecuado funcionamiento. Ello demanda la creación de condiciones de infraestructura que hagan viables los cambios curriculares acordados, sin perder de vista que lo más importante es el proyecto y no las condiciones físicas.
- 2) Una discusión de fondo sobre la formación integral de los alumnos, su significado, sus fines teleológicos, sus posibilidades. Esto implica, de entrada, debatir sobre la necesidad de que los procesos educativos rompan las visiones monodisciplinarias, cultiven múltiples inteligencias (no sólo la cognitivo-racional) y fomenten valores, además de superar una pedagogía anquilosada que se centra excesivamente en los contenidos.
- 3) El impulso a liderazgos académicos y operativos, los cuales no necesariamente corresponden a las líneas de autoridad formal.
- 4) Docentes capaces de: a) repensar su acción pedagógica; b) asumir la centralidad que tienen, junto con autoridades y estudiantes, en los procesos educativos; c) definir sus compromisos y demandas de formación y laborales, y d) precisar las características de su relación pedagógica con los estudiantes. Esto exige respetar y fomentar el papel del docente como profesional de la formación y no sólo como ejecutor del currículo.

Sin estos requisitos mínimos se dificultarán en alto grado los procesos de ambientalización.

Perfil de quienes impulsan la ambientalización curricular

Un análisis general de lo que ocurre en las universidades en materia de ambientalización curricular permite deducir, al menos como hipótesis, que quienes impulsan esos procesos tienen las siguientes características:

- Ocupan muy variados espacios en la estructura universitaria, aunque muy pocos pertenecen a las áreas responsables del currículo o a altas estructuras universitarias.
- Aprovechan las rendijas que ofrece su institución de educación superior para operar sus iniciativas, pues éstas no necesariamente cuentan con

respaldo institucional. Resulta evidente que entre las personas que impulsan la ambientalización curricular existe capacidad creativa y compromiso para abrir espacios a la sustentabilidad, aun en condiciones adversas o precarias e independientemente de los posibles resultados.

- Proviene de diversas disciplinas, lo que es un atributo importante. Buscan responder a la demanda de la teoría ambiental en el sentido de construir nuevos objetos de conocimiento que impliquen el diálogo entre distintas áreas del conocimiento y el intercambio metodológico para la comprensión y resolución de problemas globales y locales, entre ellos los educativos. Es decir, son personas que generan iniciativas para acercar diferentes perspectivas disciplinarias; sin embargo, ello no resulta nada fácil de lograr y quizá sea uno de los obstáculos centrales para que la citada ambientalización adopte enfoques no sólo multi sino también interdisciplinarios. Llama la atención, por otra parte, que hay pocos pedagogos involucrados en esos procesos. Esto último refleja la convicción de los educadores ambientales del país de que los pedagogos no han asumido como prioridad generar contribuciones para que la teoría ambiental cobre relevancia en el marco general de la educación.
- Poseen alta capacidad de iniciativa para impulsar acciones, pero profundizan escasamente con reflexiones sustantivas que aporten fundamentos epistemológicos, teóricos, metodológicos y éticos. Sus formulaciones críticas sobre el currículo son débiles. Además, en un porcentaje considerable, su rigor académico resulta insuficiente; presentan limitaciones para la sistematización y posterior construcción teórica de sus prácticas en este campo. Tales debilidades, en su conjunto, son la causa de que se realicen pocas aportaciones novedosas. Este hecho ha traído como consecuencia que la ambientalización curricular no haya ganado más espacio y rapidez, pues académicamente no se ha alcanzado un convencimiento amplio entre docentes e investigadores, quienes, muchas veces por comodidad o por asumir una crítica fácil, no perciben los esfuerzos realizados en la materia y la necesidad de que sean apoyados por toda la comunidad universitaria.

Lo anterior ha propiciado que quienes impulsan activamente la ambientalización curricular no sean quienes construyen teoría al respecto, sino más bien los intelectuales, como se planteará enseguida.

Cabe destacar que, si bien los logros alcanzados hasta ahora resultan significativos, son producto de iniciativas individuales o grupales que en la práctica no cuentan con el respaldo de las instituciones, lo que eleva el mérito de quienes han emprendido acciones sin las cuales difícilmente podría estarse reflexionando con sustancia sobre la ambientalización curricular en la educación superior.

Panorama general de la ambientalización curricular

Como se ha planteado, a pesar de la heterogeneidad de los casos existentes, es posible identificar un trayecto universitario que ha conducido a avances claramente reconocibles, quizá más de carácter teórico-epistemológico que práctico. Es decir, en la mayoría de los casos las contribuciones más sólidas no provienen de quienes ponen en práctica las iniciativas, sino de intelectuales, lo que ha creado cierto distanciamiento entre quienes construyen los cuerpos teóricos y quienes operan la ambientalización.

En términos generales puede afirmarse que las instancias universitarias a las que corresponde impulsar transformaciones curriculares no han capitalizado suficientemente los logros que se han obtenido en la ambientalización curricular. En esta obra no se hace un recuento sistemático de las principales aportaciones teóricas en torno a la referida ambientalización, pues no fue ése el objetivo; sin embargo, en el presente apartado se mencionan muy puntualmente algunas de ellas.

Por otro lado, a pesar del importante incremento de proyectos y propuestas, siguen predominando prácticas que pueden ser consideradas simplistas, centradas en la incorporación de temas ambientales en algunas asignaturas, en la inclusión de materias en el currículo o en la creación de programas específicamente ambientales. Aún son escasas las propuestas valientes, arriesgadas y complejas, que apuestan a romper los cercos de la estructura disciplinaria vigente.

Como se ha explicado antes, de la revisión de los capítulos de este libro ha surgido una serie de cuadros cuyo propósito central consiste en ofrecer un panorama general de avances, logros, problemas y limitaciones de las IES en materia de ambientalización curricular. Cabe insistir en que se trata de generalizaciones realizadas a partir de señalamientos de los autores de esta obra, pues cada universidad tiene su propia realidad: lo que en una es un logro, en otra es una intención; lo que en ésta es un obstáculo, en aquélla no tiene presencia institucional.

Documentos rectores, administración y estructura universitaria

LOGROS Y AVANCES	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<p>Las universidades no han sido omisas a la preocupación por el deterioro de la biosfera y de los ecosistemas locales; frente a ello han tomado las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporación explícita de la sustentabilidad en los documentos rectores. • Modificación de estructuras universitarias para promover la ambientalización curricular; por ejemplo, creación de comisiones y mecanismos para dar viabilidad a la intención de impulsar la sustentabilidad en las funciones sustantivas universitarias. • Aceptación institucional de la pertinencia y la necesidad de romper los límites de las disciplinas y generar puentes entre ellas desde las universidades. 	<p>Apoyo institucional limitado</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pesar de los innegables avances, la dimensión ambiental no ha logrado permearse en todos los documentos de la política institucional (misión, visión, plan de desarrollo institucional); en el mejor de los casos sólo algunos y a menudo sin visión estratégica. • El interés y el compromiso de las autoridades de todos los niveles universitarios son, en no pocos casos, predominantemente superficiales, incluso artificiosos. Por esta razón y por otras, las propuestas de la teoría ambiental se asumen acriticamente y sin repercusiones mayores. • Los discursos internacionales y nacionales sobre la responsabilidad social universitaria han influido para que la sustentabilidad se incluya sólo como un rasgo más, con peso relativo; ello ha terminado por invisibilizarla, o al menos por hacer que pierda fuerza y capacidad como proceso transformativo y articulador de la educación, lo que ha significado un retroceso. • Por lo general, las instancias y mecanismos creados dentro de la estructura universitaria no desempeñan un papel estratégico, de modo que terminan siendo extirpables, sin que trascienda su ausencia. • La sustentabilidad no es elemento sustantivo que sea considerado en la planificación universitaria. • Los actores que promueven, por indicaciones formales o por iniciativas personales, los procesos de ambientalización curricular en las IES enfrentan barreras institucionales de comunicación entre disciplinas, de diálogo entre actores, de poder, además de la inercia, la inmediatez de cargas de trabajo académico-administrativas y la escasa centralidad que se otorga a lo ambiental, entre otros obstáculos. • El número de personas involucradas en procesos de ambientalización curricular resulta insuficiente frente al reto que supone transformar la educación superior para orientarla hacia la sustentabilidad. • Los organismos acreditadores de las IES carecen de una política clara que permita evaluar la incorporación de la sustentabilidad a las universidades.

Documentos rectores, administración y estructura universitaria

LOGROS Y AVANCES	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
	<p>Debilidades teóricas</p> <p>El sentido y los fines de la ambientalización no han sido suficientemente debatidos y claramente definidos en sus significados y alcances. El débil o insuficiente debate teórico ha propiciado dispersión conceptual y un lenguaje confuso y con frecuencia contradictorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> · La falta de una cultura y de espacios que permitan el encuentro de la pluralidad ideológica para analizar y debatir la sustentabilidad ha generado que términos que demandan definiciones profundas queden cargados de expresiones vacías presentes en los documentos institucionales. <p>Por todo lo anterior no ha sido posible la construcción colectiva de un sistema o un modelo de ambientalización curricular en las universidades, lo cual ha conllevado la inexistencia o débil formulación de indicadores que den concreción a los términos ligados a la sustentabilidad.</p>
<p>La gestión ambiental es un elemento presente en la administración universitaria a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Programas ambientales institucionales. · Creación de sistemas de manejo ambiental (SMA). · Realización de campañas para establecer o fortalecer sistemas de manejo ambiental con participación de diversos actores universitarios. 	<p>Programas ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los programas ambientales institucionales, que por lo general poseen una visión más estratégica que los SMA (al considerar más aspectos), rara vez cuentan con el apoyo decidido de la estructura formal, por lo que no logran arraigarse en la dinámica universitaria y terminan como una colección de acciones aisladas o buenas intenciones. <p>Sistemas de manejo ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los SMA, salvo honrosas excepciones, funcionan de manera parcial, es decir, quedan atrapados en acciones fragmentadas que reducen o simplifican un problema ambiental específico (por lo general el de los desechos sólidos o el ahorro de agua y energía). En consecuencia, no llegan a propiciar una cultura ambiental más integral ni mucho menos un posicionamiento crítico frente al modelo urbano-agro-industrial. <p>Campañas ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> · Las campañas de sensibilización y concientización ambiental son esporádicas, efímeras y sin amplia penetración; además, generalmente son diseñadas por los propios interesados en impulsarlas, no por profesionales de la comunicación o estudiantes de carreras <i>ad hoc</i>. Por tanto, se reducen a exhortaciones abstractas y limitadas que no consiguen influir en el conocimiento y el comportamiento de la mayoría de los actores universitarios.

Formación

LOGRO Y AVANCE	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<p>Los esfuerzos de ambientalización curricular han ganado presencia de manera importante en el ámbito universitario. Esto se refleja en lo siguiente:</p> <p>Modelo educativo, currículo y programas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión explícita de la perspectiva ambiental en el proyecto o modelo educativo Institucional. • Incorporación de términos y preocupaciones centrales de la teoría ambiental en el discurso universitario; por ejemplo, en los planes y programas de estudio de muy diversas carreras. • Transversalización de lo ambiental (como tema o como eje) en el currículo, lo que ha conducido a rediseños a fondo para acentuar la presencia de contenidos ambientales en planes, programas y asignaturas de distintas disciplinas científicas. • Incorporación de la sustentabilidad en el marco de las competencias genéricas del currículo universitario. • Desarrollo de un vínculo entre la sustentabilidad y el enfoque de competencias. • Intención explícita y cada vez más frecuente de cultivar, en los programas educativos, las inteligencias múltiples en favor de la sustentabilidad. • Incremento, gracias a lo anterior, del número de estudiantes y egresados con capacidad para reconocer problemas ambientales e intervenir para generar soluciones. 	<p>Modelo educativo, currículo y programas de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • La incorporación de la sustentabilidad en planes y programas de estudio por lo general no responde a una política institucional ni es impulsada por las áreas responsables del currículo, con las limitaciones que eso supone. En tal sentido, el diseño curricular universitario ha resultado poco receptivo, o bien reacciona con gran lentitud a temas emergentes de la sociedad. Así ha ocurrido con lo ambiental, la interculturalidad, la construcción de ciudadanía, entre otros. • Los cambios curriculares se piensan fundamentalmente como un asunto ligado al diseño y no con suficiente meticulosidad respecto de lo que sería su operación. Esto provoca que aun buenos diseños curriculares terminen produciendo malos resultados porque su aplicación es muy deficiente. • La ambientalización suele reducirse a la problematización ecológica y en el mejor de los casos se incorpora la gestión ambiental; por lo común no se asume un enfoque crítico hacia el modelo civilizatorio predominante y a sus expresiones productivistas y consumistas. Ligado a ello, es muy notoria la ausencia de la ética; lo más lejos que se llega es a incorporar la dimensión moral-normativa. • La ambientalización curricular en diversas IES no sólo es muy heterogénea; también es sumamente desigual, incluso dentro de una misma universidad. • El enfoque fragmentario del currículo predominante, que termina expresándose en especialidades disciplinarias y materias temáticas, no permite que el carácter integrador y de establecimiento de multirrelaciones que demanda la teoría ambiental se refleje en la formación universitaria. • Un obstáculo a la ambientalización curricular está ligado al pensamiento predominante y a las prácticas arraigadas del profesorado, lo cual lleva a los docentes a impartir contenidos informativos exclusivamente racionales y unidisciplinarios, negándose a abrirse a teorías pedagógicas y paradigmas más integrales y complejos. • Con mucha frecuencia, los esfuerzos de ambientalización curricular no explicitan sus fundamentos epistemológicos, teóricos, metodológicos y éticos, lo que termina debilitando su propia expansión.

Formación

LOGRO Y AVANCE	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<p>Oferta de programas y materias</p> <ul style="list-style-type: none"> · Apertura de licenciaturas y posgrados especializados en medio ambiente y sustentabilidad. · Oferta de materias obligatorias combinadas con área terminal ambiental en licenciaturas y posgrados. · Creación de diplomados, cursos y talleres de educación continua, con temas ligados a la sustentabilidad. <p>Teoría, estudios y eventos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aumento de los estudios que analizan la ambientalización curricular de materias, carreras, posgrados o currículos universitarios completos. · Realización de continuos eventos académicos, encuentros y debates universitarios sobre la sustentabilidad. · Reflexiones teóricas de académicos especializados en el tema y que han hecho relevantes elaboraciones conceptuales a partir del análisis de prácticas de ambientalización curricular impulsadas principalmente por docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> · En su mayoría, las iniciativas tienen su origen en colectivos docentes, pero a menudo carecen de referentes comunes y del apoyo oficial de las altas esferas universitarias, requisitos indispensables para impulsar una ambientalización que permee toda una institución, por lo que acaban siendo esfuerzos, buenos o malos, con carácter aislado y marginal. · Los esfuerzos por hacer de lo ambiental un eje transversal no han sido discutidos con detenimiento y tampoco evaluados; por lo tanto, se carece de un sólido catálogo de opciones para extender la presencia de la sustentabilidad a lo largo y ancho del currículo universitario. · Sin dejar de reconocer todo lo anterior, es necesario aceptar que una limitación importante es una marcada dificultad técnica y operativa para diseñar procesos de ambientalización curricular. <p>Oferta de programas y materias</p> <ul style="list-style-type: none"> · No obstante la reciente ampliación de la oferta educativa en relación con temas ambientales, la sustentabilidad en la educación universitaria aún se aborda casi exclusivamente en cursos o programas específicos y no como un eje teórico, metodológico y axiológico que permee el currículo y las prácticas docentes. <p>Teoría, estudios y eventos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los estudios que analizan la ambientalización curricular resultan muy reiterativos y escasamente originales, pues todos llegan a la misma conclusión: la sustentabilidad está lejos de convertirse en elemento central y estratégico tanto de la planificación universitaria como de los planes y programas de estudio y las unidades de aprendizaje. · Un importante número de experiencias de ambientalización curricular no son documentadas ni sistematizadas por los equipos que impulsan dichas iniciativas en las IES. · Son muy esporádicos los esfuerzos consistentes para evaluar, y en consecuencia fortalecer, los planes y programas educativos que ya tienen presencia de enfoques y contenidos ambientales, sean éstos centrales o complementarios.

Formación

LOGRO Y AVANCE	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<p>Materiales educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elaboración de materiales y medios educativos y didácticos con temática ambiental, en apoyo a procesos formativos y de extensión universitaria. <p>Formación de docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> · Creciente oferta de formación en asuntos ligados a la sustentabilidad, para profesores e investigadores. 	<p>Materiales educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> · En la mayoría de los casos, la producción de materiales educativos es muy pobre en número y no siempre pertinente en calidad pedagógica para contribuir a los procesos de ambientalización curricular. En buena medida, los mecanismos para garantizar materiales de calidad no son suficientemente claros y explícitos en la normatividad universitaria. <p>Formación de docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> · No sólo se requiere formar profesores para que comprendan y apliquen la ambientalización curricular; también hacen falta especialistas de alto nivel que conduzcan los procesos de rediseño del currículo universitario. · Los diplomados y cursos dirigidos a docentes no han podido construir mecanismos y motivaciones suficientes para despertar el interés por los asuntos vinculados con la sustentabilidad, no sólo universitaria, sino en general. Por ello, en términos numéricos, la respuesta de los profesores a las convocatorias de cursos y diplomados es muy pobre. · Aunado a lo anterior, las evaluaciones de dichos cursos y diplomados han sido insuficientes para identificar con precisión cuáles son los aspectos que los docentes deben mejorar para contribuir con mayor compromiso y calidad a la ambientalización curricular. Se requiere, desde luego, no limitarse a la evaluación cuantitativa ni poner atención en los incentivos y "sanciones" establecidos en las evaluaciones que puedan ser contraproducentes, como es el caso de los sistemas de escalafones basados sólo en puntos. · La calidad, el rigor y la disciplina de los académicos no siempre basta para que se formen con solidez en temas ambientales. De hecho, preocupa que esto sea un reflejo de lo que ocurre en México en materia educativa. · Derivado de lo anterior, un porcentaje considerable de profesores muestra limitaciones para sistematizar, documentar y teorizar sus experiencias educativas y sus esfuerzos en favor de la ambientalización, lo cual se evidencia en las ponencias que envían y presentan en los congresos.

Investigación

LOGRO Y AVANCE	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> Articulación de distintas disciplinas para dar respuesta a la complejidad que requiere la comprensión y solución de problemas ambientales. Conformación de grupos multidisciplinarios de investigadores. Proyectos de investigación con inclusión de estudiantes de diversas carreras. Eventos y espacios en los que se discuten novedades epistemológicas y metodológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Los celos disciplinares y las inercias metodológicas dificultan la incorporación de la sustentabilidad en los procesos de diseño y la realización de investigaciones. La transdisciplina, con su implicación de romper las fronteras rígidas entre áreas del conocimiento y dialogar con saberes no científicos, sigue siendo un tema tímida e insuficientemente debatido de la agenda universitaria.

Extensión

LOGRO Y AVANCE	PROBLEMAS Y LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> Hay experiencias exitosas, sobre todo de materias integradoras, acciones de extensión o cursos de educación continua en los que se generan vínculos con comunidades urbanas o rurales y se enfrentan problemas ambientales concretos, y con los que se han alcanzado resultados positivos tanto en términos de aprendizaje para los alumnos como de soluciones para las comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> La organización curricular predominante en las universidades es por materias, lo que dificulta que se den proyectos que atiendan de manera integral y articulada problemas y situaciones complejas, entre ellos los ambientales. Por lo anterior, hay muy pocas experiencias o espacios curriculares (en lugar de asignaturas) diseñados y facilitados por docentes de perfiles complementarios.

Los logros y avances listados son por demás loables y en muchos casos reflejan pasión y creatividad de actores universitarios; aunque resultan marcadamente insuficientes para el tamaño del reto, han propiciado que en los casi infranqueables muros del diseño curricular universitario germinen iniciativas de ambientalización, lamentablemente con un impacto aún muy limitado.

Orientaciones hacia el futuro

Los autores de este libro plasman, ya sea de manera explícita o sugerida, algunas recomendaciones para que la ambientalización curricular se vea fortalecida en el futuro. Como siempre sucede –y así debe ser–, propuestas como las que se incluyen a continuación sólo tienen un sentido general y dinámico; en otras palabras, a cada universidad corresponde decidir si aplica alguna de ellas y con qué particularidades, para responder a su propio contexto, en el entendido de que cualquier sugerencia se transforma en el trayecto de su aplicación. Sin la intención de ser exhaustivos, y sin dejar de reconocer que hay obras y espacios académicos donde pueden recogerse más propuestas, se enumeran las siguientes.

Crisis civilizatoria y transición hacia un cambio profundo

- 1) Para que las universidades se conviertan en actores centrales en la construcción de la sustentabilidad, se requiere que impulsen un proceso permanente y profundo para repensar el proyecto civilizatorio predominante, el cual ha propiciado la policrisis que actualmente se enfrenta. Ello implica relativizar la prioridad actual de formar capital humano para su inserción en el mercado laboral y la de generar ciencia que termina dando lugar a la reproducción del modelo urbano-agro-industrial.
- 2) Ligado con lo anterior está la necesidad de que las universidades profundicen el debate sobre: a) la pertinencia de seguir teniendo como referencia central el desarrollo y el progreso, b) la predominancia otorgada a la concepción instrumental y objetivada de la naturaleza y c) la apuesta asumida en el currículo a favor de la ciencia convencional y la sofisticación tecnológica para resolver los daños ecológicos a la biosfera y a los ecosistemas locales, en lugar de configurar otras opciones menos instrumentales que permitan repensar a la humanidad y su ser y estar en el mundo. Obviamente, alrededor de estos tres grandes temas están otros de enorme relevancia para el futuro no sólo de las universidades, sino de las sociedades y la naturaleza misma.
- 3) Generar procesos académicos que propicien que los diversos actores universitarios aumenten su conocimiento y preocupación por la crisis civilizatoria actual, y que, a raíz de ello, las funciones sociales de la universidad respondan con urgencia a las demandas de la realidad. Cualquier cambio curricular importante deberá darse en un marco conceptual y axiológico a partir del cual las universidades asuman la magnitud de la policrisis actual y, en consecuencia, se piensen y definan como espacios abiertos, tolerantes a las diferencias, flexibles, capaces de deliberar de manera permanente acerca de su estructura y funciones tanto verticales como horizontales, lo que implica diseñar instancias y mecanismos que, lejos de burocratizarse, propicien una dinámica viva y en constante actualización.

Agendas propias y autónomas

- 4) Establecer con precisión y firmeza agendas de ambientalización curricular propias, pues las universidades que no sean capaces de hacerlo terminarán supeditando sus decisiones a agentes externos, principalmente organismos financieros internacionales y autoridades políticas con una idea muy acotada y conservadora de la sustentabilidad.

Construcción democrática de consensos sobre el currículo

- 5) Generar lo que María Ángeles Murga denomina “consenso de identidad” y que consiste en hacer emerger las percepciones sobre los propósitos de la institución universitaria y su misión organizacional, y encontrar el equilibrio entre diversidad y cohesión en el marco de la sustentabilidad, entendida ésta como proyecto y proceso y no como actividad y resultado.

- 6) Seguir impulsando procesos de transición hacia un currículo flexible, holístico o integral, articulado, con ejes transversales y una perspectiva compleja, a través del trabajo colegiado de equipos múltiples e interdisciplinarios. Esto parece muy difícil de lograr en el corto y el mediano plazos, pero la existencia de experiencias sugerentes y con logros relevantes hace pensar que es posible caminar hacia un currículo que supere la visión parcelaria y rígida predominante.
- 7) Evitar que el fortalecimiento de la ambientalización curricular se traduzca en la creación de instancias burocráticas que terminen obstaculizando y quitando frescura a las iniciativas. Más bien se trata de buscar, aplicando las muchas capacidades universitarias, un equilibrio dinámico que combine el establecimiento de políticas institucionales, la formación de académicos de alto nivel en el tema, la creación de instancias y mecanismos flexibles, el impulso a una amplia participación docente y el estímulo y la apertura hacia propuestas innovadoras.

Diálogo interinstitucional

- 8) Una de las convicciones que surgen de los eventos académicos en los que se aborda la ambientalización curricular es que hay experiencias que muestran rumbos posibles para el desarrollo y el fortalecimiento de ésta, por lo que sería estratégico promover espacios de intercambio interinstitucional, precedidos de encuentros intrauniversitarios para llegar con posturas más consensuadas entre los actores de cada IES participante. Una práctica bien programada al respecto permitiría derrotar el imperio de la improvisación y las promesas mediante iniciativas más estratégicas e intencionadas y menos fortuitas.
- 9) Resulta urgente un cuerpo teórico sobre la ambientalización con el cual se profundice en los elementos estratégicos que permitan realizar modificaciones curriculares a través de procesos más dialógicos y negociados, con miras a reducir las frecuentes imposiciones de conceptos de sustentabilidad frívolos o que responden a la lógica del proyecto civilizatorio en crisis, así como de enfoques y prácticas educativas definidas en las instancias del poder y no a partir de los saberes acumulados por las comunidades universitarias.

Ética ambiental

- 10) Propiciar que la ética ambiental adquiera centralidad en las agendas de discusión académica de las IES y se convierta en un referente tanto para la investigación como para la docencia y la extensión.

Todo lo anterior demanda un giro, una metamorfosis educativa que no sólo supone liberar el aula de horarios y paredes, sino habitarla de manera diferente. Esto será posible si entendemos que la universidad ha sido y es terreno fértil para recoger los más variados relatos humanos. Por tanto, no se trata de que haya un alma universitaria única que genere una identidad uniforme, sino de que las instituciones de educación superior defiendan una

de sus características centrales: ser espacio plural donde las voces múltiples, existentes en la educación y la ciencia, adquieren sentido a través del encuentro y el diálogo comprometidos con la sociedad y la naturaleza.

Nota del autor. Una política institucional requiere el empleo de términos explícita y claramente definidos. Sin embargo, es notorio que, en el caso de la ambientalización curricular, no se ha logrado superar la vaguedad y la laxitud con que se utilizan algunos conceptos clave. Sirva de ejemplo lo siguiente: el término *ambiental* se utiliza con gran frecuencia, pero de manera indiscriminada se hace alusión a él como tema, dimensión, eje transversal, enfoque, perspectiva, campo, teoría, paradigma y racionalidad. Desde luego, no se puede imponer que se adjudique un solo y único significado, pero el debate sobre cuál sería su sentido más apropiado no se ha impulsado con suficiencia en las universidades; es más, ni siquiera existe la demanda de que en documentos y conversaciones académicos se explicita con qué acepción se usa. Haciendo un atrevido ejercicio de deducción, en el libro puede identificarse que los significados más profundos y complejos (teoría, paradigma y racionalidad) también parecen los más pertinentes.

Aunque no con la misma laxitud conceptual, el término *currículo* también se emplea de forma indistinta con diferentes acepciones, pero en este caso es más claro que el sentido por el que se inclina el pensamiento crítico es el de una expresión y un compromiso social que refleja tanto una política cultural determinada como las expectativas sociales en torno a la educación. Es decir, el currículo entendido como un concepto que va más allá de un programa de estudios, que incluso trasciende la acepción que se circunscribe a la dinámica y las prácticas de los actores que participan en una comunidad educativa.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA
CIUDAD DE MÉXICO ®