



La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria

- The Participatory Action Research to Problematize the University Curricular Environmentalization
- A pesquisa-ação-participação para problematizar a ambientalização curricular universitária

Resumen

A partir de los fundamentos de la investigación-acción-participativa (IAP) este texto describe la conformación de un grupo interdisciplinar encargado de problematizar la ambientalización del currículo en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Metodológicamente, la IAP involucra procesos de gestión e intervención institucional, así como paradigmas investigativos interpretativos y críticos en busca de una transformación. Primero, este artículo presenta los resultados y la discusión de la conformación del grupo, que contó con la participación de docentes, estudiantes y administrativos de la universidad; y segundo, muestra el análisis del lenguaje, los discursos y la manera como el grupo problematiza la ambientalización curricular, a través de la construcción del árbol de problemas como instrumento para recolección de información. Los resultados dejaron en evidencia las limitaciones de tipo conceptual sobre ambiente, estructuras curriculares, posicionamiento de un discurso económico en los campos educativo y ambiental y las dificultades entre los procesos administrativos y académicos.

Palabras clave

educación ambiental; educación superior; enfoque interdisciplinario; investigación participativa; investigación sobre el currículo

Yamile Pedraza Jiménez*

* Licenciada en Biología y Química (UPTC). Especialista en Bioquímica, Investigación y Docencia (UPTC). Magister en Educación, Universidad de los Andes. Estudiante del Doctorado Interinstitucional de Educación (DIE), Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente de planta de la UPTC, Tunja, Colombia. Integrante del grupo de investigación MICRAM (UPTC).

yamilepedraza@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9907-7101>



Abstract

Based on the fundamentals of participatory action research, this text describes how a collective is formed and the environmentalization of the curriculum is problematized at the Pedagogical and Technological University of Colombia (UPTC). Methodologically, IAP involves management processes and institutional intervention, as well as interpretative and critical research paradigms in search of a transformation. First, this article presents the results and the discussion of the conformation of the collective integrated by teachers, students and administrators of the university; second, it shows the analysis of the language, the discourses and the way the collective problematizes the curricular environmentalization, through the construction of the problem tree as an instrument for gathering information. The results showed the limitations of conceptual type about environment, curricular structures, positioning of an economic discourse in the educational and environmental fields and the difficulties between administrative and academic processes.

Keywords

environmental education; higher education; interdisciplinary approach; participatory research; research about the curriculum

Resumo

A partir dos fundamentos da pesquisa-ação-participativa (IAP) este texto descreve como conforma-se um coletivo e problematiza-se a ambientalização do currículo na Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Metodologicamente, a IAP envolve processos de gestão e intervenção institucional, assim como paradigmas de pesquisa, interpretativos e críticos em busca de uma transformação. Em primeiro lugar, este artigo apresenta os resultados e a discussão da conformação do coletivo que contou com a participação de docentes, estudantes e administrativos da universidade; e, em segundo lugar, mostra a análise da linguagem, os discursos e a maneira como o coletivo problematiza a ambientalização curricular, através da construção da árvore de problemas como instrumento para coleta de informação. Os resultados deixaram em evidência as limitações de tipo conceitual sobre ambiente, estruturas curriculares, posicionamento de um discurso econômico nos campos educativo e ambiental, e as dificuldades entre os processos administrativos e acadêmicos.

Palavras chave

educação ambiental; educação superior; enfoque interdisciplinar; pesquisa participativa; pesquisa sobre o currículo

Introducción

En el contexto universitario, la investigación-acción-participativa (en adelante IAP) considera aspectos de transformación y desarrollo humano, entre los que se encuentra la acción pedagógica. Esta fomenta el diálogo entre actores institucionales para establecer un poder único. Los problemas ambientales dentro del sistema educativo posicionan la IAP como metodología para involucrar a las comunidades en el compromiso ambiental, pues la mayoría de esfuerzos de las universidades se dirigen hacia la gestión ambiental, dejando de lado la formación de los futuros profesionales. La academia cuestiona cómo asumir los fundamentos epistemológicos y la complejidad que implica la educación ambiental en el nivel universitario. Acerca de esto, el trabajo investigativo que precedió a este texto dice:

[...] se asume el supuesto teórico de la interdisciplinariedad como una posibilidad de acercamiento, diálogo y respeto a la diversidad de los actores universitarios (estudiantes, profesores y administrativos) buscando suscitar reflexiones y avances en una propuesta de ambientalizar la educación a través del currículo, proceso que se conoce también como la Inclusión de la Dimensión Ambiental en el currículo (IDA) o *ambientalización curricular*. (Pedraza-Jiménez, 2017a, p. 66)

El propósito de la IAP es que la comunidad universitaria reconozca su historia y poder actuar así en una estructura de soporte normativo, que contenga los elementos misionales, además consolidar los escenarios de transformación, la acción y el discurso. La IAP establece también imaginarios a través de la veracidad de las acciones de la institución —con las dificultades del lenguaje argumentativo— que propicia la comunicación y los discursos de exposición de perspectivas de todos los agentes de cambio. Las características de la IAP son establecidas acorde al campo académico universitario. Por ejemplo, promover el

diálogo por medio de elementos de inclusión social y problemáticas propias. En coherencia con la participación, la emancipación es una *praxis* que lleva a la transformación y tiene dos elementos constitutivos indisolubles y dialécticos: acción y reflexión; según Freire (2014), la reflexión sin acción se reduce al verbalismo estéril, mientras que la acción sin reflexión es activismo. Así, se conforma un espacio comunicativo de personas que interactúan con propósitos comunes.

En dicho espacio, la investigación proyecta una transformación del análisis de las intenciones, condiciones y circunstancias del contexto, y así los demás participantes (diferentes al investigador) se constituyen como co-investigadores, con sentido de identidad dentro del proceso, haciendo frente a las diferentes restricciones y construyendo discursos reflexivos para producir un cambio real (Fals y Ordoñez, 2007; Kemis y McTaggart, 2012), a través del razonamiento crítico que permite transformar tanto las teorías como las prácticas de los participantes (Kemmis y McTaggart, 1988). La colaboración entre los participantes se conoce como *comunidad crítica*; en esta se dan procesos de auto-reflexión, auto-evaluación y auto-manejo. La reflexión fomenta la autocrítica de cada sujeto, es decir, la reflexión facultativa que caracteriza a todo tipo de investigación-acción (Brisbane, 1989, citado en Zuber-Skeirritt, 1992).

Metodología

La problemática universitaria es abordada desde la IAP a partir de la tesis doctoral de de la autora, titulada "La interdisciplinariedad en un proceso de ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia", en la que se realiza un análisis del proceso interdisciplinar en busca de la ambientalización del currículo. Esta también tiene en cuenta el documento *Propuesta para la Inclusión del Componente Ambiental en los programas de pregrado de la UPTC*. Esto es funcional para la transformación que adelantan las universidades cuando asumen el

compromiso ambiental y para la comunidad académica existente, para lo que fueron necesarios dos procesos:

1. Institucional: construcción de un grupo de actores —académicos y administrativos— que puedan legitimar y hacer factible la cimentación del documento *Propuesta*. El proceso institucional demandó del investigador un proceso continuo de gestión para viabilizar la dinámica de la IAP.
2. Investigativo: analizar el proceso reflexivo y de diálogo del grupo hacia la interdisciplinariedad, para la construcción de una propuesta ambiental. En este proceso se da una complementariedad de paradigmas investigativos: el crítico, realizado por los integrantes del Grupo, para un posterior análisis del investigador mediante el paradigma hermenéutico.

Como producto de lo anterior, se presentan los resultados de la constitución del Grupo Interdisciplinar para la IDA de la UPTC (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC en adelante) y la construcción del árbol de problemas, propuesto por Iván Silva Lira, del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES, 2003). El análisis del árbol de problemas, posterior a la transcripción de las sesiones de discusión y su categorización, permitió recoger las reflexiones individuales iniciales y su transformación en un discurso grupal sobre los procesos necesarios para la inclusión del componente ambiental en la UPTC.

Resultados

El Consejo Académico de la UPTC aprobó la creación de un grupo interdisciplinar¹ para establecer un diálogo con la comunidad educativa y producir una propuesta basada en los fundamentos ambientales a tener en cuenta dentro de los programas de pregrado.² El Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC está conformado (criterio de homogeneidad) por profesionales con postgrado o investigación en el campo ambiental. La selección evidencia, además, las variables ambientales (criterio de heterogeneidad): social, ecológica, económica, política, cultural y ética (tabla 1).

Tabla 1. Participantes del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC

Integrante	Programa/Experticia	Integrante	Programa/Experticia
P1	Licenciatura en Sociales. Experto en territorio	P8	Licenciatura en Sociales. Experto en geografía
P2	Licenciatura en Ciencias Naturales y EA. Representante de la UPTC ante el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	P9(M)	Docente en comisión de la UPTC e investigadora de la propuesta del Doctorado Interinstitucional en Educación (en adelante DIE)
P3	Programa Economía. Experto en conflicto	P10	Programa de Biología. Experto en ecología

1 Sesión 24 del 3/11/15 del Consejo Académico de la UPTC.

2 UPTC, en el periodo (2015-2018), realiza una formulación de nuevos lineamientos curriculares, escenario en que una propuesta para inclusión del componente ambiental en el currículo es pertinente. Se tuvieron en cuenta el personal administrativo, docentes y estudiantes.

P4	Programa Economía. Experto en desarrollos sostenible	P11	Programa Derecho y Ciencias Sociales. Experto en derecho ambiental
P5	Licenciatura en Música. Experto en educación	P12	Programa en Ingeniería Ambiental. Experta en gestión ambiental
P6	Ingeniería Geológica. Representante de las Seccionales ante el grupo	Ad 1	Coordinadora del Sistema Integrado de Gestión (SIG)
P7	Programa en Ingeniería Ambiental. Experto en gestión ambiental	RE 1	Representantes de estudiantes al Consejo Académico

Notas: P (n.º): participante profesor con un número que reemplaza su nombre. Ad 1. Administrativo integrante del grupo. RE 1. Representante Estudiantil ante el Consejo Académico UPTC.
Fuente: elaboración propia.

Dentro de los acuerdos para la dinámica del grupo se aplicaron criterios expuestos por Mora (2013) como: unidad en la diversidad (auto-reconocimiento, identificar la diferencia); flexibilidad y acuerdos en las formas de trabajo. Además que el Grupo trabajó dentro de un marco institucional (Plan de Desarrollo) coherente con los propósitos misionales de la UPTC; finalmente, cada integrante debía considerar que representaba un colectivo. Por invitación de la Vicerrectoría Académica de la institución, la participante e investigadora P9(M) actuó como monitora.

Las labores con Grupo Interdisciplinar IDA de la UPTC iniciaron en el segundo semestre académico del 2016. Aquí se partió del supuesto de la existencia de diferentes tensiones relacionadas con la diversidad de pensamientos, cuestiones de organización, tiempos disponibles. Posteriormente, se estableció una fase de negociación, por medio de una agenda de diálogo para el trabajo del grupo. El siguiente paso fue ordenar las creencias y las orientaciones producto de la negociación. Finalmente, se normalizaron las reglas del grupo y la propuesta grupal.

Diagnóstico sobre la formación ambiental

La integrante (P9) del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC organizó y planeó las acciones del colectivo, mediante la validación (véase la tabla 2) del árbol de problemas como instrumento de

diagnóstico. Esto implicó la explicación de la intencionalidad del árbol de problemas, el protocolo y los tiempos de aplicación. Dentro del proceso se indicó que cada validador desarrollaría y socializaría un árbol de problemas junto a la investigadora (ILPES, 2003), lo cual determinó las palabras clave del problema: formación ambiental, currículo y universidad, porque

[...] el currículo involucra la función de docencia que se pregunta por la formación, así el cuestionamiento a la universidad es ¿Qué hacer para que el currículo apunte a la formación ambiental en el contexto universitario? ¿Cómo dar garantías de idoneidad ambiental, para tener un currículo ambientalizado que sea propio y que dé origen a lo común entre los actores, en una apuesta de negociación? (V1, comunicación personal, 27 de julio de 2016).

Tabla 2. Validadores del instrumento árbol de problemas

Validador	Descripción
V1	Integrante del grupo de investigación DIDAQUIM (UD), investigador, doctor en Educación Ambiental, docente universitario y del Doctorado DIE.
V2	Estudiante del DIE, magister en Recurso Hídrico, docente universitario e integrante del grupo de investigación DIDAQUIM (UD).

V3	Egresado de la UPTC, licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, magister en Educación, docente universitario e integrante del grupo de investigación MICRAM (UPTC).
V4	Egresado de la UPTC. Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. grupo de Investigación MICRAM (UPTC).
V5	Docente pensionado de la Universidad Nacional de Colombia, área de trabajo termodinámica. Posee experiencia como profesional docente y en cargos administrativos de la UN; también ha sido evaluador de programas universitarios de ingeniería.

Nota: V(n.º): validador con número que reemplaza su nombre.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la aplicación del árbol, los validadores manifiestan que lo ideal es armar el árbol de problemas de manera individual y participar en la toma de decisiones colectiva con una postura propia. Así, el ejercicio de auto-identificación y de expresión permite un proceso de negociación relacionado con lo siguiente: “el poder no es igualdad, requiere de desigualdad entre las fuerzas. El poder es un tema de negociación democrática” (V1, comunicación personal, 27 de julio de 2016); “el poder, es también, el resultado de una negociación de la lógica, la emoción y la libertad” (V2, comunicación personal, 27 de julio de 2016). Los validadores (V3, V4 y V5) coinciden en afirmar que cualquier propuesta para la universidad, en el plano curricular, se debe consultar con los actores que la plantean.

A partir de la construcción de árboles de problemas (AP) individuales planteados por los validadores y el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, la investigadora muestra la jerarquización de los problemas en función de la categoría *Lenguaje-Discursos* (L-D) con subcategorías (*Misional, Plan de estudios y Marco conceptual*), así:

1. La contrariedad entre la universidad técnica-tecnológica y la universidad humanista en contextos ambientales (L-DAP Misional P1).
2. Baja proyección de la misión con la responsabilidad ambiental cuando en el actuar y la toma de decisiones de sus egresados se afecta el medio (L-DAP Misional V5).
3. La relación causa-efecto no explica las posibles relaciones de interdependencia entre universidad, formación ambiental y currículo (L-DAP Misional P3).
4. Hay una baja o nula posición de un marco conceptual común en el área ambiental para la universidad (L-DAP Marco conceptual V1).
5. Baja conceptualización de lo ambiental en la universidad para su inclusión en el currículo (L-DAP Marco conceptual V3).
6. Mínima formación ambiental de los estudiantes de la UPTC a través de la propuesta curricular (L-DAP Plan de estudios P4).
7. Ausencia de una estructura curricular que incluya lo ambiental desde la misión de la Educación Superior (ES) (L-DAP Misional P4).

8. Mínima transversalización de la educación ambiental en los currículos y programas (unidades) de la UPTC (L-DAP Plan de estudios P2).
9. Bajo porcentaje de asignaturas con enfoques ambientales en carreras que no tienen como área principal el saber ambiental (L-DAP Plan de estudios V4).
10. Desarticulación entre los actores: academia, administración, comunidad y sector productivo (L-DAP Misional Ad1).

La categorización tuvo en cuenta los códigos sociológicamente contruidos o códigos *in vivo* (Strauss, 1987), según el aspecto universitario en el que se originan los problemas, las causas y consecuencias (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 11/08/2016).

Construcción del árbol del grupo

A partir de los 10 problemas presentados en los árboles individuales (sesión del 23-08-16), se propone a los integrantes mirar similitudes, discrepancias y seleccionar un problema que posteriormente se pueda reelaborar. Luego de identificarlo se redacta.

Discusión

Con base en las discusiones para la construcción del AP y delimitando el problema central, se muestra, a manera de ejemplo, la reflexión del grupo en una IAP acerca de aspectos sobre los diez (10) problemas planteados individualmente:

- a. "El problema (10) encierra tres problemas realmente: [uno] académico, que sería de carácter curricular; [otro] de tipo administrativo, y el tercero es una vinculación de un actor externo a la universidad para la toma de decisiones" (P9, comunicación personal, 23 de agosto 2016). En consecuencia, por consenso se descartan los problemas (10) y (8) pues no son centrales al propósito curricular.

- b. "Los problemas (2) y (6) están concatenados: la formación implica una responsabilidad, el deber ser de un profesor es proyectar la formación y esto es una responsabilidad, por decir obvia, en el contexto universitario" (P1, comunicación personal, 23 de agosto 2016).
- c. Al respecto de la formación ambiental, los participantes indican: "...la formación es una responsabilidad universitaria, pero habría que profundizar en lo que significa formar ambientalmente" (P1, comunicación personal, 23 de agosto de 2016). Además, señalan lo siguiente: "la formación ambiental está en un entramado de interdependencias y estas son: 1) las emociones; 2) los hábitos; 3) el conocimiento, y 4) el poder. El conocimiento es el único que se privilegia en la universidad, no nos interesan las emociones de los estudiantes y el poder es inestable... las interdependencias son flexibles y en unos momentos pueden estar a favor o en contra de lo proyectado. La formación ambiental necesita generar: un conocimiento (conceptual, teórico y de investigación), una estrategia curricular y una responsabilidad institucional que ya es exigida por las normas o la ley" (P3, comunicación personal, 23 de agosto de 2016).

Con esto, los integrantes reelaborarán el problema y transitoriamente se presentaron cuatro ítems. Estos se relacionaron con aspectos como la misión universitaria, la estructura curricular, las interdependencias de los aspectos universitarios, y un último que encerró y articuló todos los aspectos. El problema se presenta así:³

3 Acta 4. Sesión 2 del 23 de agosto de 2016. Se cita en el texto como Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016, por el consenso en la construcción del árbol de problema colectivo.

La UPTC presenta una desarticulación entre su naturaleza (visión, misión) con una estrategia curricular que limita una sólida formación ambiental del estudiante, en cuanto a conocimientos y prácticas para el ejercicio de la profesión al insertarse en un mundo socialmente complejo y un planeta ambientalmente frágil (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Además, se advierte:

[...] La Universidad no puede solucionar los problemas ambientales, pero sí generar las condiciones para que se puedan plantear soluciones. El problema ambiental no lo va a solucionar la universidad sino todos aquellos que resulten inmersos en él. (P3, comunicación personal, 23 de agosto 2016).

El Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC fomenta un ejercicio de pensamiento crítico y problematiza el acontecer histórico desde su condición singular, específica y local (Pulido, 2017). Así, se reconfigura y renueva el objeto de investigación, pues surgen posibilidades teóricas y metodológicas (Pulido, 2017) que permiten la acción-reflexión en la dinámica de una IAP. Después de esto, se determinaron las causas, se realizó la discusión y reflexión con el grupo, lo que condujo al análisis de la inclusión de lo ambiental en los sistemas escolarizados (incluyendo la universidad), a partir de eventos internacionales desarrollados en los años setenta, pasando por la implementación en diferentes normatividades nacionales en los años noventa.

Aquí, de forma empírica, el Grupo IDA y el transcurrir de la EA (Sauve, 1997; González, 2000; PNEA, 2002; Mora, 2011) indican una relación con el marco conceptual del campo ambiental. Así, en la primera parte de la discusión, aparece la conceptualización y construcción de la racionalidad ambiental. Por ejemplo, P3 indica lo siguiente: "si en el currículo no se tiene un elemento conceptual para abordar la formación ambiental, no se tiene una visión sistémica, se está ignorando el problema ambiental" (P3, comunicación personal, 23 de agosto 2016). Según el validador 1, es necesario que las universidades adquieran el compromiso de incluir lo ambiental, si esperan avanzar. En ese compromiso debe estar el estudio del pensamiento ambiental universitario, porque le permitirá a la universidad tomar decisiones. Además de lo anterior, afirma el validador 1:

[...] no se trata de identificar cuál es la idea de ambiente, se trata de indagar sobre cómo el ambiente se coloca en juego con las concepciones curriculares en acción, porque este implica hacer manifestación acerca de qué es el hombre, qué es conocimiento, qué es el aprendizaje y los procesos de enseñanza, para luego ser traducidos en un plan curricular. (V1, comunicación personal, 27 de julio de 2016).

Esto evidencia la necesidad de un marco conceptual ambiental consensuado y propio para la UPTC, pues se determinó que la causa fundamental es que "el currículo UPTC carece de unicidad de elementos conceptuales para abordar la formación ambiental" (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Así mismo, al delimitar las causas de los problemas de la IDA en el currículo universitario, el grupo señala que:

[...] Las causas no solo se deben buscar en lo que no existe, sino en lo que existe, por ejemplo, existe una racionalidad ambiental fraccionada, focalizada, desvirtuada e instrumentalizada: los ingenieros aprenden a hacer estudios de impacto ambiental, no por su servicio o defensa del ambiente, sino por requisito de su proyecto estudiantil. Habría que estudiar entonces ¿cuál es el tipo de racionalidad ambiental que se maneja en los programas o en la propuesta curricular? (P1, comunicación personal, 23 de agosto 2016).

Al tratar de establecer el tipo de racionalidad ambiental y los escenarios, se observa que:

[...] Los planes de estudios de los programas de pregrado de la UPTC, publicados en la página web y su estructura académica, muestran una gran segmentación: lo disciplinar está en un porcentaje alto (75 %) versus la interdisciplinariedad (23%); esta última necesaria para abordar la complejidad ambiental. (P9, comunicación personal, 23 de agosto 2016).

En virtud de lo anterior, se consideran dos casusas:

1. La UPTC presenta conocimientos y procesos científicos, tecnológicos, humanos y ambientales que no están ligados para abordar de manera integral problemáticas complejas.
2. La UPTC cuenta con una estructura curricular rígida que poco favorece el abordaje de problemas ambientales de manera interdisciplinar. (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016)

El tema de la IDA en el currículo se ha investigado y referenciado teóricamente, señalando que presenta límites, obstáculos y algunos avances. En México, por ejemplo, González

(2000) categorizó los momentos de la IDA en el contexto escolar, con los cuales se puede analizar y cuestionar experiencias que se adelantan en otros lugares de la región. Al principio hubo *resistencia* de la comunidad educativa, al pretender institucionalizar propuestas de otros contextos en el país, pues se señaló que el ambiente ya era un contenido escolar; esto sugirió una visión reducida y relacionada con la concepción ecologista de ambiente: es descontextualizada y limita su complejidad.

Posteriormente, se realizó la implementación de temas ambientales en *asignaturas* de ciencias naturales en los currículos escolares. Sin embargo, esto se vio afectado por el empleo de la lógica positivista de fragmentación del conocimiento; se estudian problemas ambientales globales, dejando de lado lo local y la construcción de una visión multi-(inter) disciplinaria. “[...] la inclusión de asignaturas ambientales en los currículos de los programas académicos, que es el avance obtenido por muchas universidades, es una medida claramente insuficiente” (Alba, 1997; Novo, 2009; Sauvé, 2010; Sarmiento, 2013 como se citó en Fuentes y González, 2016, p. 221).

En un tercer momento aparece la ambientalización de las ciencias; aquí se desarrollaron ejercicios de planificación centrados en abordar desde el enfoque sistémico los fenómenos. Se infiere que se utilizaron las dinámicas de la naturaleza para enseñar conocimientos específicos de la ciencia, emitiendo un lenguaje que afecta la representación de la realidad, dado que, por ejemplo, “no siempre las leyes físicas tienen una realidad inmediata asociada y no siempre las imágenes [símbolos y conceptos] responden a nociones espacio-temporales evidentes en nuestra realidad” (Vizcaino y Terrazzan, 2015, p. 109). El momento en que la ambientalización giro entorno a las ciencias se caracterizó por una mezcla de concepciones de ambiente: naturaleza como problema, medio de vida y biosfera.

En un cuarto momento se buscó plantear *proyectos transversales*, los cuales involucran la organización del conocimiento y el funcionamiento institucional, y también requieren de

un profesor que incorpore temas y actividades de naturaleza local, así como de la articulación entre áreas del conocimiento y de la realidad del estudiante.

El transcurrir histórico de la educación ambiental en Colombia parece superar las etapas descritas para el caso de México (la resistencia, la implementación de asignaturas, la ambientalización de las ciencias y la implementación de proyectos transversales). Si bien el concepto *ambiente* se asume en los años setenta por la comunidad internacional, Colombia generó discusiones en torno a la conservación de la naturaleza desde mediados del siglo pasado (Sáenz, 2012). Posteriormente, se normativizó la intención del aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente, mediante la Ley 23 de 1973, la cual se materializó a través de la inclusión de cursos de ecología, conservación de los recursos y preservación (Decreto 1337 de 1978) en los currículos del sistema educativo.

A nivel nacional, en los ochenta todo parecía marchar bien en términos de la incorporación de la educación ambiental al sistema de educación superior y las reflexiones estaban registradas en las *Memorias de universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe* (1985), mejor conocida como la "Carta de Bogotá". Si bien algunas universidades como la Nacional de Colombia, del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana formularon apuestas interdisciplinarias —mediante la conformación de institutos que asumían el ambiente como responsabilidad y objeto de investigación—, en otros contextos universitarios los avances fueron pocos.

Por ejemplo, a finales de 1970 la UPTC incorporó la ecología en los planes de estudio, pero en la siguiente década esta fue excluida. Después, se estableció la inclusión de materias del componente ambiental solo en programas que lo requieren o lo han considerado dentro de su plan de estudios, investigación y extensión, tales como los programas de formación profesional y de postgrado con denominación ambiental o la "Cátedra universidad y entorno", dirigida a los estudiantes de pregrado con dependencia de un programa específico.

En el intento de legitimar el campo ambiental en la educación, surge a partir de la Constitución de 1991 otro proceso que soportará posteriormente la reforma educativa con la Ley 115 de 1994. Esta ley incorpora aspectos como la flexibilidad, participación y contextualización que pueden viabilizar diversas formas de planeación curricular. Además, en el campo ambiental, con base en la Constitución de 1991 se emite la Ley 99 de 1993, mediante la cual se crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA). La articulación de la Ley 115 y la Ley 99 permitieron abordar lo ambiental en la educación y la consolidación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA, 2002), con el fin de establecer las vías de institucionalización de la educación ambiental (EA) con su posterior legitimación en el Decreto 1743-1994, por el cual se incluye el Proyecto de EA para todos los niveles de educación formal.

Sin embargo, mientras el marco legal de la Política Nacional de Educación Ambiental ha implementado progresivamente la propuesta transversal de EA en los niveles de educación básica (primaria 9.º) y media (10.º y 11.º) a través de los Proyectos Educativos Escolares (PRAES), las instituciones universitarias avanzan lentamente, ya sea en plantear Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS) o en implementar diferentes programas vinculados a un Sistema Ambiental Universitario

(SAU). Las propuestas desde los ministerios Nacional de Educación y Ambiente, entre otras, no han afectado la cotidianidad curricular universitaria y se ha desaprovechado el trabajo interdisciplinario para conectar la academia con los problemas reales de su entorno.

El avance lento de la ambientalización curricular en los currículos se relaciona con la estructura académica rígida de la universidad, “que poco favorece el abordaje de problemas ambientales de manera interdisciplinaria” (Grupo Interdisciplinario IDA-UPTC, 2016). Se puede afirmar que la asociación entre disciplinas y departamentos en la universidad es un fenómeno que data de finales del siglo XIX (Max-Neef, 2004); en este contexto se presentan dinámicas que jerarquizan la acción de unas disciplinas y que promueven su autonomía, competencia y prestigio, lo que provoca que algunas se consideren “más importantes que otras”.

En el campo ambiental también se detecta una serie de obstáculos para la integración interdisciplinaria en las universidades, entre ellos: una historia de frustraciones, el aislamiento de las disciplinas y la dificultad para la comprensión teórica de la interdisciplinaria, así como una posición epistemológica y administrativa de las instituciones que limita enfrentar la complejidad ambiental (Ángel Maya, 2003, citado en Pedraza-Jiménez, 2017b).

Producto de la visión positivista que caracteriza la modernidad, las disciplinas fragmentan el conocimiento y esto afecta la formación de profesionales, porque cada uno de ellos considera que su enfoque es único e importante, “espíritu propietario” (Morín, 2000, citado en Bru, 2012, p. 67), lo que limita el trabajo interdisciplinario. Dicha percepción ha sido considerada como una de las causas profundas de la crisis ambiental (Morín, 2000; Ángel Maya, 2003). Por esto, es vital resignificar el conocimiento para comprender que:

La crisis y su relación con la supervivencia de la especie humana son condiciones *sine qua non* que demandan una educación para la vida, fundamentada en el

ser, el saber hacer, el saber vivir juntos, y no solo del saber conocer. La educación para la vida no es únicamente para el futuro adulto y su trabajo, sino para el presente, para el ahora, en su contexto de problemáticas de la cotidianidad socioambiental. (Mora, 2015, p. 186).

Las decisiones que hay que tomar para la transformación y salida de la crisis ambiental requieren del diálogo de actores en las diferencias. En este sentido, la interdisciplinaria permite la construcción de un lenguaje común a partir de discursos y perspectivas independientes y distantes (Follari, 1999, citado en Pedraza-Jiménez, 2017b). Las problemáticas ambientales precisan una apertura mental de los individuos, para un cambio de lo disciplinario a la interdisciplinaria, como lo propone Guattari (1996), que produzcan verdaderos cambios (mutaciones) existenciales de la subjetividad.

Se advierte que, si bien las propuestas curriculares de tipo interdisciplinario muestran potencialidad movilizadora y transformadora, su debilidad radica en que pueden caer en desarticulación y activismo, ya que han sido marcadas por la tradición pragmática de la escuela activa y se han caracterizado por intentar hacer una *interdisciplina sin disciplinas* (Rodríguez et al., 1998, citado por RED, 2002).

En Colombia, según el Equipo Universidad, Ambiente y Sustentabilidad (2015) y Ascun, es difícil evidenciar el avance de la IDA en el currículo. En el II Foro Colombiano de Universidad y Sostenibilidad Ambiental (organizado por Universidad Distrital Francisco José de Caldas), veintitrés instituciones, incluida la UPTC, presentaron avances en torno al compromiso ambiental. Al igual que lo expuesto en el informe RISU (2014),⁴ se demostró que las universidades participantes en el foro adelan-

4 Dentro del marco de la Tercera Jornada Iberoamericana de Ariusa se realizó el primer Foro Latinoamericano de Universidades y Sostenibilidad, en Viña del Mar (Chile, 2013). Como resultado se presentó el informe Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades (RISU, 2014), que contiene la encuesta realizada a 65 universidades de 10 países latinoamericanos.

tan procesos de la IDA y dan cuenta, en su gran mayoría, de los indicadores de gestión en cuanto a infraestructura y recursos. La dimensión *docencia* muestra pocas experiencias con respecto a propuestas de interdisciplinariedad y transversalidad en el currículo.

Entonces, la pregunta que se debería formular es ¿por qué no es una exigencia, externa o interna, la ambientalización curricular en la universidad? Una posible explicación puede estar en que al tratar de vincular los dos campos, educativo y ambiental, aparecen inevitablemente obstáculos provenientes del sistema económico en el transcurrir histórico de ambos. Se advertía desde la década de los setenta que adaptar el sistema educativo al desarrollo económico se volvió la prioridad de las exigencias políticas a las instituciones (Coombs 1971); y recientemente, en el campo ambiental, el Club de Roma proclamaba la urgencia de frenar el crecimiento económico antes de sobrepasar los límites del planeta. Sin embargo, se optó por valorizar monetariamente el ambiente, razón por la cual Leff (2010) afirmó:

La retórica del desarrollo sostenible ha convertido el sentido crítico del ambiente en una proclama de políticas neoliberales que habrán de conducirnos hacia los objetivos del equilibrio ecológico y la justicia social, por la vía más eficaz: el crecimiento económico guiado por el libre mercado (p. 24).

Dicha retórica se ha instaurado de diferentes formas en la cultura y una estrategia para su producción y reproducción es la educación. El discurso ambiental hacia el Desarrollo Sostenible (DS) en educación, llamado Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), fue legitimado en la Agenda 21 de la Cumbre de Río en 1992 y en la actual Agenda 2030 para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2018); además, es promulgado desde los organismos internacionales y llevado a los escenarios educativos.

Las directrices internacionales en el campo educativo y ambiental provienen y dependen principalmente de los mismos entes del sector financiero y social,⁵ que surgieron luego de las posguerras. Al respecto, Martínez y Orozco (2010) consideran dichas directrices como elementos de control macrosocial en ámbitos globalizados, que favorecen la productividad económica, junto con la formulación de la educación desde una estrategia política y económica mundial, en la que lo ambiental es un interés por controlar. En consecuencia, el contrato social que se asume:

Implica que hay un segmento de la sociedad que decide lo que es preeminente, una ideología preferente, y luego usan la educación como herramienta para implantar su concepto de “lo mejor” en las mentes del educando. El problema

5 El origen de los organismos internacionales tuvo dos vías: 1) los que nacieron como acuerdos económicos-financieros (Banco Mundial, Fondo Monetario), y 2) los que fueron creados en el marco de procesos de paz y desarrollo social, entre otros: Agencias de Naciones Unidas; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco; la Organización Mundial de la Salud, OMS; la Organización Internacional para el Trabajo, OIT, y la Organización para la Agricultura y la Alimentación, FAO. También comisiones económicas regionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, o fondos como el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia Unicef y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

que enfrentan los defensores de la EDS es que dicho determinismo no es consistente con la manera en que muchas personas perciben la educación; es un anatema pensar que la educación debería conducir a semejantes fines predeterminados. (Jickling, 1992, 2003; Sauvé, 1996, 1999a, 1999b; Simmons, 1996; Zeph, 1998; Jickling y Spork, 1998; Berryman, 1999, citados en Jickling, 2006, p. 65).

La influencia del discurso econ mico en los campos educativo y ambiental es parte de la vivencia universitaria y es develado por el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, al indicar lo siguiente:

[...] la causa, y hay que exponerlo abiertamente, es una prevalencia de una racionalidad capitalista en la universidad (P1). [...] en busca de beneficios particulares ... en este escenario habría que pensar otro proyecto econ mico alternativo desde la perspectiva de la sustentabilidad... del placer de vivir... (P3, comunicación personal, 23 de agosto de 2016).

Los propósitos formativos de la universidad han sido afectados por la visión del desarrollo econ mico, convirtiéndose en el fin educativo, "universidad del y para el desarrollo"; así se cuestiona el qué, para qué y para quiénes se educa. Pulido (2017), interpretando a Foucault, precisa que se ejerce un poder sobre el saber que implica el gobierno de si y de los otros: "... un gobierno, que ubica la mirada sobre la constitución de los sujetos y sus formas de acción y actuación consigo mismos" (p. 34). En consecuencia se podría describir que al interior y exterior de la universidad se ejercen e instauran relaciones de poder, que se configuran en torno a la ciencia y la tecnología, y están inmersas en un modelo econ mico, sin percibir sus implicaciones ambientales, lo que revela la barrera o el desafío educativo de la disyunción entre  tica y ciencia.

Desde mediados del siglo xx,⁶ la universidad se ve obligada a enseñar habilidades "necesarias" a los estudiantes, para entrar y avanzar en el mercado laboral y se convierte así en socio importante en la cooperación transnacional. Por ejemplo, se presentan propuestas como la perspectiva anglosajona en educación, encaminadas al desarrollo sostenible: "una 'universidad sostenible' es aquella que contribuye al DS, al progreso, [a] promover el desarrollo socialmente justo, económicamente próspero y ambientalmente benigno" (Scolus, 2010, p. 70); o a la "necesidad de integrar la sostenibilidad en el ADN de las instituciones académicas" (Tilbury, 2010 p. 10), para asegurar que —en la política— la toma de decisiones y la práctica est n alineados con los compromisos de la sostenibilidad.

En contraposición a la EDS como apuesta ambiental de la universidad, teóricos como Santos (2015) invitan a la defensa de la universidad pública. De esta forma, urge la resignificación de su intencionalidad y transformación profunda, más allá de sus reformas impuestas, más bien desde sus objetivos, que hasta el momento han estado orientados hacia una visión de ciencia y tecnología como única manera de ver el mundo. En consecuencia, se requiere una transformación en la representación socio-cultural de la crisis ambiental como salida para disminuir el riesgo de continuar en un modelo de desarrollo al servicio de la economía (Porras, 2015).

Se requiere como alternativa una posición crítica y política, enmarcada en epistemologías del sur, que llamaremos sustentabilidad y que pretende sostener la vida en el planeta y hacer frente al modelo desarrollista dominante — valor econ mico de lo material como indicador de progreso—. En este sentido, las propuestas

6 A mediados de los años sesenta del siglo xx, en el auge de los discursos reformistas, la Universidad Nacional de Colombia, institución pública, se comprometí con un plan que pretendió transformar la universidad. Este proyecto se conoce con el título de "Hacia una universidad del desarrollo. Bases de una política de reforma universitaria" (Pulido, 2018, p. 154).

de integración de la sustentabilidad a las universidades han encontrado desafíos y límites. González, Meira y Martínez (2015) indican que como límite, las políticas de sustentabilidad no hacen parte de la agenda de las universidades y falta su aplicación a los *campus*, ya que algunas quedan en retórica. Por tanto, no se logran cambios sustantivos y estructurales, ni coherencia con la realidad social en la que se encuentran inmersas estas instituciones, al chocar con barreras como las inercias sociales, económicas, académicas y sus estructuras. A esta limitación los autores le atribuyen el término “techo de cristal”.

Finalmente, dentro de las causas que problematizan la ambientalización curricular, el grupo señala que el desconocimiento de la comunidad acerca de las problemáticas y las soluciones en lo ambiental incide en el desempeño de la toma de decisiones. A esto se le suma la deficiencia en la asignación de recurso y personal para abordar el problema en los programas (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Por lo anterior, la causa se expresa como “inexistencia de una política integral ambiental universitaria” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016) y es preciso incluir las causas de formación de comunidad, gestión y administración, para que luego el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC las proyecte en su plan de acción como componentes a desarrollar. Lo anterior quedará como propósito para la institución, con posterioridad a la construcción e implementación de la *Propuesta para la inclusión del componente ambiental en el currículo de los programas de pregrado de la UPTC*.

Conclusiones

La inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado de la UPTC, a través de la IAP, implica un trabajo del grupo y sus miembros, pues a partir de la discusión de lenguajes individuales, se abordará un nuevo discurso del grupo sobre cómo el campo ambiental se incluirá en este contexto universitario. En ese sentido, se detecta que la ambientalización curricular tendrá que soportarse en la fundamentación conceptual de ambiente y de sustentabilidad, para así lograr identificar y diferenciar su intención semántica, de conceptos como *desarrollo sostenible*.

Se observa que las estructuras curriculares en la UPTC mantienen la fragmentación del conocimiento en disciplinas, a pesar de la existencia de asignaturas y de programas relacionados con el campo ambiental, lo que limita la inclusión del componente ambiental. En consecuencia, las propuestas de EA —desde las referencias teóricas, normativas y las sugerencias internacionales— sobre estrategias curriculares como la interdisciplinariedad y la transversalidad se vuelven difusas, ignoradas o ideales no concretados en el contexto.

Construir una política ambiental integral requiere que los entes administrativos reconozcan que no basta con acciones de gestión y uso de recursos al interior de la UPTC, sino que dentro de su misión es imperante la formación ambiental para mejorar el desempeño de los profesionales.

Referencias

- Ángel-Maya, A. (2003). *La diosa Némesis. Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Cali: Corporación Autónoma de Occidente.
- Bru, G. (2012). La interdisciplina como utopía. *Revista Margen*, 67, 1-8.
- Coombs, P. (1971). *La crisis mundial de la educación*. Barcelona: Península.
- Constitución Política de Colombia. (1991). Disponible en <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>.
- Equipo Universidad, Ambiente y Sustentabilidad, UAS. (2015). *Memorias del Foro Colombiano de Universidad y Sostenibilidad Ambiental*. Bogotá: en prensa.
- Fals, O. y Ordoñez, S. (2007). Investigación acción participativa: Donde las aguas se juntan para dar forma a la vida. Entrevista con Orlando Fals Borda. *Revista Internacional Magisterio*, 26, 10-14.
- Freire, P. (2014). *El Grito Manso*. 2.ª edición. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Follari, R. (1999) La interdisciplinariedad en la educación ambiental. *Tópicos en educación ambiental*, 1(2), 27-35.
- Fuentes, N. y González, H. (2016). Ambientalización del currículo universitario: un reto de la ecopedagogía. *Tecné, Episteme y Didaxis, TED*, 38, 217-234.
- González, E. y Meira, P. (2009). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias*, 11(29), 6-38.
- González, E., Meira, P. y Martínez, C. (2015). Sustentabilidad y universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la Educación Superior*, XLIII(3)(175), 69-93.
- González, É. (2000). Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(6), 63-69.
- Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC. (2016). Acta 4. Sesión 2 de 23 de agosto. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Manuscrito inédito.
- Guattari, F. (1996). *Las tres ecologías*. Trad. J. Pérez y U. Larraceleta. Valencia: Pre-Textos.
- Jickling, B. (2006). Advertencia sostenida. Desarrollo sustentable en un mundo globalizador. *Trayectorias*, VIII(20-21), 63-73.
- Informe Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades, RISU. (2014). Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la sustentabilidad y el Ambiente (Ariusa), la Red de Formación Ambiental para América latina y del Caribe (RFA-ALC) y el Capítulo Latinoamericano de la Alianza Mundial de universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES-LA). Recuperado de <http://ariusa.net/es/publicaciones/informe-sobre-resultados-del-proyecto-risu>
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona: Laertes.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (2012). La investigación-acción participativa. La acción comunicativa y la esfera pública. En *Manual de Investigación Cualitativa*. Vol. III (pp. 361-439). Madrid: Gedisa Editorial.
- Leff, E. (2010). *Saber Ambiental*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Martínez, A. y Orozco, J. H. (2010). Políticas de escolarización en tiempos de multitud. *Revista Educación y Pedagogía*, 58, 105-119.
- Max-Neef, M. A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- Ministerio de Educación Nacional. (1978, 10 de julio). *Decreto 1337*. https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1337_100778.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (1994, 8 de febrero). *Ley 115, Ley General de Educación*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (1993, 22 de diciembre). *Ley 99, Ley General Ambiental de Colombia*. https://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia_99-93.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Bogotá: Autor. http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación (1994, 3 de agosto). *Decreto 1743*. http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf
- Mora, W. (2013). Propuesta de un proyecto educativo flexible y de mínimos, centrado en principios de complejidad. En C. I. Caldas, *Aportes al Proyecto Educativo UD. Una construcción colectiva*. (pp. 259-287). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Mora, W. (2013, 9-12 de septiembre). *La Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Superior: Un estudio de caso en la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad Distrital de Bogotá* [ponencia]. IX Congreso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Girona, España. <https://core.ac.uk/download/pdf/132090370.pdf>
- Mora, W. M. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 38, 185-203.
- Morin, E. (2000). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1985). *Universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe*. Seminario de Bogotá. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, Bogotá.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Declaración de Río de Janeiro*. http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/TratadosInt/DeclaraRio_92.htm.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>
- Pedraza-Jiménez, Y. (2017a). *La interdiscipliniedad en un proceso de ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia* (Proyecto de tesis doctoral, manuscrito inédito). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Pedraza-Jiménez, Y. (2017b). El compromiso ambiental universitario un desafío curricular para trascender. *Cadernos CIMEAC*, 7(2), 120-145.

- Presidencia de la República de Colombia. (1973, 19 de diciembre). *Ley 23, Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente*. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9018>
- Programa RED. (2002). *V Seminario Internacional Interdiscipliniedad y Currículo: construcción de proyectos escuela-universidad*. Memorias. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Programa RED.
- Porras, Y. (2015). Representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores de química en formación inicial. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 38, 37-55.
- Pulido, O. (2017). Apuntes y reflexiones para pensar a Foucault de otro modo: Consideraciones metodológicas de una filosofía de los relámpagos. En Ó. Pulido Cortés y O. O. Espinel Bernal, *Formas y expresiones metodológicas en el último Foucault* (pp. 17-42). Tunja: UPTC.
- Pulido, O. (2018). *La Universidad como proyecto modernizador. Ilusiones y desencantos*. Tunja: UPTC.
- Sáenz, O. (2012). *La formación ambiental superior. 1948-1991*. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales y Red Colombiana de Formación Ambiental.
- Santos, B. (2015). *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. Colección Educación Superior. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sauvé, L. (1997) La educación ambiental: hacia un enfoque global y crítico. En *Actas del Seminario de Investigación-formación* Edamaz, octubre, 1996, Universidad de Quebec en Montreal.
- Silva, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, ILPES.
- Scoulos, M. (2010). What makes a university sustainable? *Sustainable Mediterranean Newsletter*, 63-64, 6-8.
- Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge: University of Cambridge Press.
- Tilbury, D. (2010). Sustainability in the DNA of university. *Sustainable Mediterranean Newsletter*, 63-64, 9-14.
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC. (2015). *Plan de Desarrollo Institucional (2015-2018)*. Tunja: Autor. http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/universidad/acerca_de/inf_comunidad/doc/2015/plan_desarrollo_2015_2018.pdf
- Vizcaino Arévalo, D. F. y Terrazzan, E. A. (2015) Diferencias trascendentales entre matematización de la física y matematización para la enseñanza de la física. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 38, 95-111.
- Zuber-Skeirritt., O. (1992). *Action Research in Higher Education. Examples and Reflections*. Londres: Kogan Page.

Para citar este artículo

Pedraza Jiménez, Y. (2020). La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (47), 93-109. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9516>