



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: VII Número:3 Artículo no.:17 Período: 1ro de mayo al 31 de agosto del 2020.

TÍTULO: Educación ambiental para el desarrollo sustentable: sistematización de experiencias en la Universidad Autónoma de Guerrero.

AUTORA:

1. Dra. Columba Rodríguez Alviso.

RESUMEN: Se presenta una sistematización de experiencias sobre transversalización de la educación ambiental para la sustentabilidad en educación superior en la Universidad Autónoma de Guerrero. Se analizó literatura reciente y se trabajó con siete investigadores. Se desarrollaron tres fases: reconstrucción y ordenamiento de la experiencia, análisis e interpretación, y socialización de la experiencia sistematizada. Los factores positivos que destacaron son la aplicabilidad de la metodología y la documentación de experiencias de investigación; algunos factores negativos fueron el poco compromiso docente, la necesidad de capacitación docente, los conflictos escolares y la falta de apoyo institucional. Nuevas investigaciones habrán de integrar temas sociales, económicos y éticos con la implicación de personal directivo y administrativo, ampliar la capacitación docente, y buscar nuevas estrategias de transversalización.

PALABRAS CLAVES: educación ambiental, desarrollo sustentable, sistematización de experiencias, transversalización curricular.

TITLE: Environmental education for sustainable development: systematization of experiences at the Autonomous University of Guerrero.

AUTHORS:

1. Dra. Columba Rodríguez Alviso.

ABSTRACT: A systematization of experiences on the mainstreaming of environmental education for sustainability in higher education is presented at the Autonomous University of Guerrero. Recent literature was analyzed and seven researchers were employed. Three phases were developed: reconstruction and ordering of the experience; analysis and interpretation, and socialization of the systematized experience. The positive factors that stood out are the applicability of the methodology and the documentation of research experiences; some negative factors were low teacher commitment, the need for teacher training, school conflicts, and lack of institutional support. New research will have to integrate social, economic and ethical issues, with the involvement of managerial and administrative staff, expand teacher training, and seek new mainstreaming strategies.

KEY WORDS: curricular mainstreaming, environmental education, sustainable development, systematization of experiences.

INTRODUCCIÓN.

Los problemas ambientales de la actualidad nos obligan a pensar en una nueva forma de vida, sencilla y austera; si el cambio no se da concibiendo ideales de justicia y solidaridad, entonces debe preocupar el cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales, porque la continuidad de la vida humana en la Tierra está comprometida.

La educación se ha convertido en una potente herramienta para afrontar los problemas de desarrollo derivados de la nula o mala planeación de las actividades humanas. El reto es educar a todos los actores, sobre todo a la población, a través de procesos de educación formal, no formal e informal. En este sentido, la formación universitaria se torna relevante. “La globalidad y la profundidad del reto sustentable necesita de la participación de todos y, en particular, de las personas que en el futuro puedan tomar decisiones” (Martínez et al., 2007, p. 189, citados por Novo, 2009). Los profesionistas en formación, de todas las áreas del conocimiento y contextos educativos están llamados a participar en la transformación social y ambiental.

A través de conferencias, declaraciones, cartas e iniciativas, se han realizado esfuerzos por integrar el desarrollo sustentable en la educación superior como columna principal del currículo (Lozano, et al., 2015). En la actualidad, los objetivos de la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sustentable* se han constituido en una guía, pero falta avanzar para que todas las IES lo logren; la formación profesional de los jóvenes requiere planes de estudio pertinentes, que promuevan la solución de los problemas con una perspectiva holística y transversal.

Para el contexto local de esta investigación, vale decir que el marco filosófico del Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) se rige por tres principios: la responsabilidad social, el desarrollo sustentable y la formación. Respecto al desarrollo sustentable, se toma el concepto del Informe Brundtland (1987; citado por UAGro, 2013, p.29): “aquel que satisface las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras”. Este principio se planteó para orientar las funciones sustantivas y adjetivas de la universidad. Cada proceso de docencia, investigación, gestión y vinculación debe contenerlo.

En la última década se han realizado algunas propuestas para incorporar las dimensiones de la sustentabilidad en los planes de estudio de educación superior de la UAGro; sin embargo, es necesario hacer una mirada crítica a las experiencias vividas por los participantes en esas investigaciones, para que, a partir de la reflexión, se pueda hacer una propuesta innovadora y pertinente, acorde con las demandas actuales. Este artículo parte de una conceptualización de la educación ambiental y la educación ambiental para la sustentabilidad, para después hacer una revisión de los antecedentes sobre la temática; finalmente, desarrolla un método de sistematización de experiencias, que permita en un futuro llegar a una nueva propuesta de transversalización.

DESARROLLO.

Antecedentes.

Se precisa diferenciar los términos *transversalización* e *integración curricular*. En la literatura en español, la transversalización se concibe como una estrategia que establece ejes o temas prioritarios en la formación integral de los estudiantes en todos los programas, actividades y planes de estudio de un proyecto institucional (Yus, 1996; Velásquez y Jairo, 2009). De la literatura en inglés, el mismo proceso se traduce al castellano como integración curricular (Watson, et al., 2013; Hamiti y Wydler, 2014). Para este estudio se consideran sinónimos, pero se ocupa el concepto de *transversalización*.

Se analizaron trabajos realizados en el periodo 2015-2019, que hayan transversalizado alguna dimensión del desarrollo sustentable en cursos o planes de estudio de educación superior, en diferentes áreas del conocimiento.

Aparicio y Rodríguez (2019) expusieron su experiencia en la conformación de comités de diseño curricular como una estrategia para desarrollar la transversalidad del eje medio ambiente en quince planes de estudio de educación superior de la UAGro, en dos ciclos (2012-2013 y 2016-2017).

Gallardo-Milanés, et al. (2019) abordaron las percepciones sobre contenidos de medio ambiente y

desarrollo sostenible de estudiantes de tercer año de las carreras de Pedagogía, Historia, Geografía y Economía de la Universidad Estadual de Paraná, Brasil. Miranda, et al. (2019) diseñaron un procedimiento metodológico para transversalizar el eje medio ambiente en el plan de estudios de la carrera de Ciencias y Tecnologías de la Información de la UAGro.

Piza, et al. (2018a) diseñaron, implementaron y evaluaron un curso-taller para proporcionar a los maestros de las Licenciaturas en Contaduría y Administración de la UAGro herramientas para transversalizar el eje ambiental en su unidad de aprendizaje. Piza-Flores, et al. (2018b) hicieron un diagnóstico de la presencia del eje transversal medio ambiente en el perfil de egreso y en las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Contaduría de la UAGro, como una vía para lograr la sustentabilidad en el currículo. Brito, et al. (2018) propusieron indicadores para medir los avances en sustentabilidad de cuatro programas educativos de la UAGro; analizaron el currículo y evaluaron la percepción de docentes y estudiantes. Ramdhani (2016) analizó la implementación del Programa *Adiwiyata en SMPN 3 Sukabumi*, esta acción fue acompañada de actividades ambientales basadas en la participación de equipos, entre ellas la conformación de un currículo ambiental.

Rotta, et al. (2017) presentaron una propuesta de articulación curricular de cursos de graduación de licenciatura y tecnología a través de las asignaturas que se integran por el eje ambientación de los espacios educativos sustentables. Yu, C.-Y. y Chiang, Y.-C. (2018) desarrollaron currículos para mejorar la calidad ambiental, con un enfoque transdisciplinario.

Un estudio similar lo elaboraron Castro, et al. (2019) para integrar el eje transversal medio ambiente en el currículo de Ingeniería Civil del Tecnológico Nacional de México. Souza (2016) sugirió acciones para contribuir a la atención de problemas ambientales en IES públicas brasileñas, como el uso de tecnologías, un sistema de gestión ambiental e inserción de cursos en el currículo. Mena y Aguirre (2015) incorporaron en un eje transversal los principios de sustentabilidad en el plan de estudios de la cátedra de Organización y Sistemas. De Souza (2015) propuso elementos teóricos para

contribuir al desarrollo de la educación ambiental crítica y el contenido curricular en escuelas públicas; no obstante, que los trabajos consultados coinciden en abordar la transversalidad curricular mediante una o más de las dimensiones del desarrollo sustentable, también presentan diferencias en cuanto a los temas específicos considerados o los enfoques metodológicos utilizados.

Los trece trabajos reportados evidencian un creciente interés en integrar la educación ambiental para el desarrollo sustentable en los currículos de educación superior; en una asignatura o en toda la malla. En lo tocante a regiones geográficas, diez se realizaron en América Latina y tres en Asia. Las investigaciones usaron el método descriptivo para realizar encuestas (entrevistas y cuestionarios), observaciones y revisiones documentales. Los actores involucrados son docentes, estudiantes y los propios investigadores.

Origen de la educación ambiental.

A lo largo de las últimas cinco décadas se han hecho declaraciones, conferencias y cumbres que destacan por su contribución a la conformación de la Educación Ambiental (EA). La Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre EA, es un llamamiento a los Estados miembros, sobre todo a los países en desarrollo, para que la incluyeran en sus políticas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1987, p.11) sostiene: “La educación debe desempeñar una función capital con miras a crear la conciencia y la mejor comprensión de los problemas que afectan al medio ambiente. Esa educación ha de formentar la elaboración de comportamientos positivos de conducta con respecto al medio ambiente y la utilización por las naciones de sus recursos”.

La concepción de Tbilisi se enriqueció en el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente, en Moscú (1987); entonces la EA se concibió como un “proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos,

los valores, las competencias, la experiencia y, también, la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente (UNESCO, 1987, p. 11).

Las concepciones de instituciones globales señalan que la EA estudia no solo al individuo, sino al contexto. De ello da cuenta Guillén (2004), quien define que es una dimensión que debe integrarse en las propuestas educativas dirigidas a la sociedad (reconocer valores, aclarar conceptos y fomentar actitudes y aptitudes) con el fin de comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, la cultura y el medio. Hay coincidencia con la concepción de Mzarek (1996, p. 20): "...proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental.", y con la de Novo (2009, p. 198): "...instrumento de transformación social para el replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas".

En la Declaración de Talloires, Francia (1990), presidentes, rectores y vicerrectores de diferentes universidades y países, suscribieron políticas universitarias para la sustentabilidad. La Declaración de Halifax, realizada en Canadá (1991) fortaleció la conferencia de Talloires; en ella se destacó la importancia de que las IES impulsaran políticas y acciones para la generación de conocimientos que beneficiaran el entorno (Martínez y González, 2015).

Tránsito hacia la educación ambiental para el desarrollo sustentable.

En Río de Janeiro (1992) se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra). Se difundió el Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global, y se introdujo el término de sustentabilidad. La

Agenda 21 incorporó la noción de Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) (Eschenhagen, 2006).

En 1997 se realizó la Conferencia Internacional sobre medio ambiente y sociedad: educación y sensibilización para la sostenibilidad, en Thesalonika, Grecia. La EDS se definía como “un instrumento indispensable para lograr un futuro sustentable, integrando las nociones de población, pobreza, degradación ambiental, democracia, derechos humanos y paz, desarrollo e interdependencia” (Eschenhagen, 2006, p.71).

En 1999, la UNESCO dio a conocer los *Siete saberes necesarios para la educación del futuro*; en relación con la EA, se planteó una reforma de las mentalidades, en beneficio del planeta (UNESCO, 1999). En 2002, en Johannesburgo, Sudáfrica, tuvo lugar La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, donde se adhirió la *Cumbre de la Tierra*, con miras al cumplimiento de la *Agenda 21*, planteada diez años antes por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2002).

La UNESCO promulgó el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014). Este acontecimiento marcó un parteaguas porque se explicó a la EDS como “una noción amplia que brinda una orientación distintiva a muchos aspectos importantes de la educación en su conjunto, incluidos el acceso, la relevancia, la equidad y la inclusión”; tocó aspectos como la reducción de la pobreza, la protección del medio ambiente, la justicia social y la educación para todos (UNESCO, 2012, p.34).

Para sustentar el desarrollo sustentable, este tipo de educación promovió cinco pilares para la educación para el desarrollo sustentable: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser, y aprender a transformarse y a transformar la sociedad. Es una educación para todos los niveles educativos y para los contextos familiar, escolar, laboral y comunitario (UNESCO, 2008).

Los ocho Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) se inscribieron en las agendas internacionales durante el periodo 2000-2015 para mejorar condiciones de pobreza, hambre y salud. Se avanzó en

salud y acceso al agua, pero no en temas ambientales; además, se criticó la asimetría entre naciones donantes y receptoras (UNESCO, 2017).

En 2015, la ONU emitió los Objetivos del Desarrollo. Jefes de Estado, gobiernos y altos representantes construyeron la guía de trabajo llamada *Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sustentable*, comprende 17 objetivos y 169 metas, aplicados de forma universal hacia la sustentabilidad ambiental, social y económica. Aunque solo el objetivo 4 alude a la educación, cada gobierno e institución deciden cómo incorporar los objetivos en sus planes, políticas y estrategias. Los objetivos son (ONU, 2015, p.16):

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.
17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Una necesaria diferenciación conceptual.

Se ha expresado que la EA es un movimiento educativo; puede integrarse al currículo como una asignatura o como un eje transversal. La EDS es una invitación a incluir algunos temas en el proceso educativo, entre ellos el ambiental, por eso no puede ser una asignatura, sino que debe integrarse transversalmente en todas las asignaturas (Novo, 2009). A esto se le suma la consideración de los pilares de la EDS promovidos por UNESCO (2008) en los procesos educativos.

¿Educación ambiental para el desarrollo sustentable o educación ambiental para la sustentabilidad?

La sustentabilidad es el horizonte, el desarrollo sustentable es el proceso hacia la sustentabilidad. La EDS hace referencia a incorporar problemas del desarrollo en las políticas, programas y prácticas pedagógicas; a la vez que fomenta la sustentabilidad en las sociedades (Novo, 2009). La educación ambiental para el desarrollo sustentable (EADS) es un reforzamiento de la EA que ya incluía

problemas de desarrollo, además, es una contribución en el camino hacia el desarrollo sustentable. Por lo tanto, conviene considerar ambas; la EADS como ruta y la EAS como meta. Con base en lo anterior, en este trabajo se asume el concepto de educación ambiental para el desarrollo sustentable en educación superior como *el acto educativo que forma en los futuros profesionales conocimientos, habilidades, valores y actitudes para afrontar y encontrar soluciones a los problemas socioambientales, y para promover los objetivos y metas de sustentabilidad ambiental, social y económica, bajo una perspectiva de análisis con complejidad y transdisciplinariedad.*

Retos para la educación ambiental para el desarrollo sustentable.

El reto para la EA es integrar saberes ambientales en los programas de estudio, construir objetos interdisciplinarios y crear programas para formar docentes críticos bajo una vigilancia epistemológica, metodológica y pedagógica (Leff, 1998); se admite que este reto es compartido por la EDS y la EADS. Para la EADS, “al pretender impregnarlo todo, no puede sino estimular a las distintas corrientes educativas para que introduzcan o refuercen los contenidos que hacen referencia a problemas de desarrollo y fomenten la deseable sostenibilidad en nuestras sociedades” (Novo, 2009, p. 201).

Semarnat (2006) y Vega et al. (2007) señalaron implicaciones para la EA, compatibles con la EADS. En primer lugar, se requiere abandonar las ideas puramente ecológicas en los problemas ambientales y adentrarse en *análisis con complejidad*; se demanda también una *pedagogía ambiental* que observe el contexto de la escuela; se necesita construir una *ciudadanía ambiental*, donde personas empoderadas participen en la solución de los problemas; se precisa un *diálogo de saberes ambientales* enmarcado en el respeto y la convivencia; finalmente, se debe ir de la teoría a la praxis, desarrollando *competencias de acción ambiental*. La educación ambiental requiere trabajarse en varios niveles de integración, como una disciplina (disciplinar), en varias asignaturas (multidisciplinar), en todas las

disciplinas (interdisciplinar); o en todo el currículo, incluyendo objetivos y contenidos (transdisciplinar) (Semarnat, 2006).

La transversalización curricular de la educación ambiental para el desarrollo sustentable.

Para cumplir los propósitos de la EADS, la transversalización se presenta como una estrategia curricular que implica la incorporación de temas o ejes transversales; son contenidos educativos no disciplinares, conocidos también como emergentes sociales, referidos a temas como la salud, consumo o medio ambiente; los ejes o líneas transversales tienen potencial estructurante de esos emergentes sociales que se “impregnan” en el currículo (Yus, 1996). Esta estrategia tiene dos consideraciones; en primer lugar, implica la toma de decisiones curriculares, a través de la discusión y reflexión colectiva; en segundo término, requiere el desarrollo, cambio, mejora, adecuación, crecimiento y participación del docente, en relación con el conocimiento y el contexto (Fernández, 2003). Adicionalmente, la EADS se considera propicia para la formación integral de los estudiantes, en todas las áreas del conocimiento.

El objetivo de esta investigación es realizar una sistematización de experiencias de educación ambiental para la sustentabilidad en educación superior de la UAGro, que permita examinar el trabajo realizado a partir de los actores involucrados en diversas investigaciones recientes dentro de la institución.

Se hizo un diseño cualitativo fenomenológico para conocer las experiencias de un grupo de investigadores acerca de un proceso que vivieron en común (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Con el método “sistematización de experiencias educativas” (UNESCO, 2016) se interpretaron sus vivencias a través de los significados que le dieron al proceso.

Contextualización.

De los trece trabajos expuestos en los antecedentes, se seleccionaron aquellos que cumplieron con los criterios siguientes: abordaron la transversalidad del eje medio ambiente en educación superior, como una dimensión del desarrollo sustentable; se elaboraron en la UAGro; y se desarrollaron durante los últimos cuatro años. Estos son: Aparicio y Rodríguez (2019), Castro, et al. (2019), Miranda, et al. (2019), Piza-Flores, et al. (2018a), Piza, et al. (2018b) y Brito, et al. (2018). Se hizo un análisis de contenido de estos artículos, para diferenciar los temas abordados, el contexto donde se realizó la investigación y los métodos y técnicas utilizados.

Se convocó a siete investigadores en el campo de las ciencias ambientales, que además son docentes de licenciatura y posgrado; todos fueron autores o coautores de esos trabajos, por lo que comprenden el fenómeno a sistematizar; asimismo, todos ellos generaron lazos académicos durante el proceso. Por otro lado, esa cantidad es viable por la capacidad personal para la recolección y análisis de datos.

Sistematización de experiencias educativas.

Se utilizó este método, definido por Jara (1998; citado por UNESCO, 2016, p.13) como “aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo”.

Se planteó como pregunta-eje de la sistematización: ¿Qué cambios se generaron a partir de la experiencia de haber participado en procesos de transformación curricular en la educación superior de la UAGro, y qué se sugiere para iniciar una nueva investigación? Se plantearon tres fases para la sistematización de experiencias:

- a) Reconstrucción y ordenamiento de la experiencia. Se indagó entre los participantes las acciones que realizaron para su investigación; cómo las desarrollaron, cuándo, dónde y para qué; qué

resultados obtuvieron; y qué aspectos o dimensiones recomiendan incluir. Se construyó una matriz con las preguntas para los participantes.

- b) Análisis e interpretación de la experiencia. Se generaron categorías de análisis para las respuestas de los actores sobre los cambios generados por la experiencia en la transversalización del eje medio ambiente en planes de estudio de educación superior: qué aspectos favorecieron el cambio, cuáles lo obstaculizaron, y cuáles fueron los temas comunes. Posteriormente, se llevó a cabo un grupo de discusión entre los investigadores.
- c) Socialización de la experiencia sistematizada. Se convocó a los participantes para comunicarles el resultado. Esta experiencia será la base para realizar una nueva investigación, desde un enfoque más integral.

¿Cómo desarrollaron sus investigaciones?

Los trabajos analizados, que versan sobre la temática, son evidencias empíricas y pauta para este estudio. La Tabla 1 muestra el abordaje que se le ha dado a cada uno.

Tabla 1. Abordajes metodológicos de la transversalización curricular del eje medio ambiente en educación superior.

Autores	Tema estudiado	Contexto de la investigación	Métodos y técnicas de recolección de datos
Aparicio y Rodríguez (2019)	El papel de los comités de diseño curricular para la transversalización curricular del eje medio ambiente	15 planes de estudio de educación superior de la Universidad Autónoma de Guerrero, México.	Investigación-acción, cuestionarios
Piza, et al. (2018a)	Desarrollo de competencias para la integración del eje ambiental en su unidad de aprendizaje	24 maestros de las Licenciaturas en Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	Grupo de expertos, encuestas
Piza-Flores, et al. (2018b)	Presencia del eje transversal “medio ambiente” en el perfil de egreso y en las unidades de aprendizaje	Docentes de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), México	Cuestionarios
Brito, et al. (2018)	Indicadores de sustentabilidad de las funciones sustantivas en los niveles educativos de bachillerato y superior	63 maestros y 511 estudiantes de cuatro programas educativos de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), México	Cuestionarios

Castro, et al. (2019)	Transversalización curricular del eje transversal relativo al medio ambiente	Carrera de Ingeniería Civil del Tecnológico Nacional de México	Análisis cualitativo inferencial; Método Delphi
--------------------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en los autores referidos.

Transformaciones producidas.

Factores favorecedores. La mitad de las respuestas destacaron que el principal factor que ha producido un cambio positivo es la *aplicabilidad de la metodología* a otro programa educativo o a otro tema emergente social; “es viable que puedan transversalizarse conocimientos, habilidades y actitudes del desarrollo sustentable”. Otra respuesta que destacó como favorecedora fue que el artículo refleja la *documentación de experiencias de investigación*; “se informó sobre un proceso que inició en 2012 y que no se había podido sistematizar y publicar”. Asimismo, dos respuestas expusieron que las propuestas de integración del eje medio ambiente coincidieron con procesos de actualización de planes de estudios de tres programas educativos de Licenciatura: Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación, Contaduría y Administración, participando así en el fortalecimiento académico de la UAGro; “el proyecto coincidió con la actualización del plan de estudios de la Unidad Académica, por lo cual hubo forma de engazarlo”.

Otra respuesta refirió el *interés de una minoría de docentes en el proceso* de transversalización; lo anterior se explica por las actividades de formación que se diseñaron para brindar a los maestros herramientas para incorporarse al proceso. Se destacó también el *apoyo de los coordinadores de los programas educativos*, ya que crearon condiciones favorables para el trabajo colaborativo con los docentes y el grupo de investigadores que condujeron el proceso. Finalmente, vale señalar el *seguimiento a investigaciones previas*; como se mencionó en líneas anteriores, se ha construido un conjunto de investigaciones que buscan explorar la transversalización desde distintas visiones y métodos. Justamente, este estudio pretende ser la base para darles continuidad.

Fortalecimiento de la conceptualización de transversalización curricular. Aunque las respuestas son heterogéneas, hubo coincidencia entre los participantes al señalar un *fortalecimiento* en la conceptualización de la transversalidad curricular; las razones estriban en que hay una *aplicabilidad a la práctica docente*, en la *integración de literatura diversa*, y en el *convencimiento de seguir las acciones de la Agenda 2030*. Algunos ejemplos de estas respuestas son: “al profundizar el concepto se logró aplicar en la práctica docente”; “había algunas ideas iniciales sólidas, pero al hacer el marco teórico y la discusión de resultados, aparecieron trabajos con otras visiones, y fue necesario integrarlas porque enriquecen la literatura especializada”; y “los docentes debemos actualizarnos en el tema de la transversalidad como un elemento con el que debemos vivir y convivir permanentemente con acciones que se encuentran definidas en la Agenda 2030”.

Factores obstaculizadores. Los colaboradores señalaron cuatro factores que impidieron obtener mejores resultados en los procesos de transversalización. El *poco compromiso de la mayoría de docentes* se ubica en primer lugar; algunos profesores se mostraron apáticos, como lo refiere esta respuesta: “lo negativo fue la falta de sensibilidad y apoyo por parte de docentes para la recolección de la información; esto sigue siendo un obstáculo para dar seguimiento a los proyectos”. Se infiere que esta respuesta se relaciona con la *necesidad de capacitación docente*, que les convenza de la importancia de integrar el tema ambiental en sus unidades de aprendizaje, “no puede haber una transversalización plena sin que el docente esté preparado para operacionalizar el modelo educativo, el plan de estudio, su unidad de aprendizaje y su secuencia didáctica en el aula”. A esta respuesta negativa se le suman los *conflictos escolares*, “hay pugnas políticas al interior de la institución, el cambio de autoridades directivas entorpeció el desarrollo del proyecto, también el cambio de integrantes del comité de diseño curricular”. El último factor no favorecedor fue la *falta de apoyo institucional*, “se requieren apoyos institucionales para implementar planes de estudios

transversalizados, porque la integración curricular es una tarea que involucra a todos los actores de la comunidad educativa”.

Contribución a la educación ambiental para el desarrollo sustentable. La totalidad de respuestas significó una *contribución* positiva a la educación ambiental para el desarrollo sustentable. En especial, consideraron una *contribución a la capacitación docente* “al insertar el eje medio ambiente en el perfil de egreso en el Plan de estudios de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación, a través del proceso de formación docente, ya que esto permite la sensibilización de los docentes y consideración para integrarlo en sus unidades de aprendizaje”; asimismo, identificaron una *contribución con propuestas metodológicas*, “lo anterior sirve como un estudio de caso que puede extrapolarse a otras unidades académicas de la universidad y, de acuerdo al contexto de otras instituciones educativas, servir como referencia para llevar a cabo trabajos similares”. Las otras respuestas que se mencionaron en menos medida son: *contribución a la reflexión docente*, *contribución a la calidad de vida*, *contribución a la formación profesional*, y *contribución al desarrollo sustentable*.

Aspectos o dimensiones viables de incluir en un nuevo proceso de transversalización curricular.

Los participantes en la sistematización señalaron aspectos reveladores para iniciar nuevas investigaciones en la temática abordada. Se dividen en tres categorías: integración de diversos temas de desarrollo sustentable, participación de actores y exploración de nuevos métodos para transversalizar. Hasta ahora se ha transversalizado generalmente el ambiente, desde un enfoque predominantemente ecológico; pero es necesario *incluir las dimensiones social y económica*, que permita avanzar en dirección de los ODS 2030; un autor mencionó: “estamos en la ruta correcta porque tenemos una visión amplia del medio ambiente, lo hemos abordado desde un enfoque holístico y multidisciplinario; sin embargo, falta ahondar en las dimensiones social y económica” también se

destacó la necesidad de incluir *elementos éticos*, como se cita a continuación: “me parece que debemos incluir elementos éticos y prácticos, como intervenciones, que beneficien el entorno académico y la convivencia de la comunidad escolar”.

Desde la perspectiva de los actores que colaboran en procesos de transversalización, los respondientes manifestaron la conveniencia de *incluir la participación de directivos y administrativos*, así como *promover la capacitación docente*. Finalmente, desde una visión metodológica, se sugirió *explorar nuevas estrategias de integración curricular*: “la transversalidad es solo una de varias estrategias de integración curricular; debemos explorar otras”.

CONCLUSIONES.

Hay insuficiente producción en la temática, aun cuando los temas ambientales y de desarrollo sustentable son fundamentales para acercarse a la solución de los problemas socioambientales.

Hay resultados significativos; no obstante, en los trabajos de integración curricular deben hacerse propuestas para el plan de estudios completo, que impliquen el análisis de los problemas socioambientales del contexto, y la selección de los ODS 2030 que son viables de abordarse transversalmente, desde un enfoque complejo.

Los trabajos de la UAGro han representado un avance en la transversalidad del eje medio ambiente, pero carecen de un abordaje amplio del desarrollo sustentable, acorde con el contexto, la teoría y los lineamientos institucionales. En este sentido, es pertinente la propuesta de agregar las dimensiones social y económica e incluso fortalecer el aspecto de la ética, en el marco de los ODS 2030.

Los estudios analizados se integran en un sistema de investigaciones sobre transversalización curricular que deben ser comprendidos como una unidad. Son continuidad de trabajos previos; y esta sistematización de experiencias representa la oportunidad de integrar las recomendaciones en un nuevo proceso investigativo.

La conceptualización realizada permite suponer que la EADS no es excluyente sino incluyente de la EA y la EAS. Se requieren nuevas investigaciones que ayuden a delimitar claramente estos conceptos para el contexto de la UAGro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aparicio, J.L. y Rodríguez C. (2019). Transversalización curricular ambiental en educación superior mediante comités de diseño curricular, RIDE-Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10 (19) 1-26. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.524>
2. Brito, R.M., Rodríguez, C., Aparicio, J.L., Paolacci, J., Sampedro, M.L. y Beltrán, J. (2018). Indicators of Sustainability in Educational Practice: Perception of Teachers and Students of UAGro-Mexico. Sustainability, 10(10), 3733. doi.org/10.3390/su10103733
3. Castro, M., Marmolejo, C.V. y Rodríguez, C. (2019). Identificación de competencias ambientales para definir un perfil profesional ambientalmente responsable. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 6(11), 1-14. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/files/200005033-dffd5e0f64/EE%2019.06.09%20Identificaci%C3%B3n%20de%20competencias%20ambientales%20para...pdf>
4. De Souza, D. (2015). La visión de los Profesores de Ciencias Naturales acerca de la educación ambiental y su relación con el currículo oficial del Estado de São Paulo, Brasil: Algunas Contradicciones. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (38), 147-166. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142015000200009&lng=en&tlng=es.
5. Eschenhagen, M.L. (2006). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/oasis/article/download/2412/2052/0>

6. Fernández, J. M. (2003). La transversalidad curricular en el contexto de la enseñanza superior. *Agenda Académica*. 10(2), 61-69.
<https://idus.us.es/handle/11441/24667;jsessionid=AB4E14D14056A7342878330B3FC6444D?>
7. Gallardo-Milanés, O.A., Olivera-Pátaro, C., y Mezzomo, F.A. (2019). El estudiantado universitario de UNESPAR-Brasil: sus percepciones sobre el desarrollo sostenible. *Revista Educación*, 43(1), 327-343. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29025>
8. Guillén, F. C. (2004). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Biocenosis*, 18(1- 2).
<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1390>
9. Hamiti, S.W y Wydler, H. (2014). Apoyo a la integración de la sostenibilidad en los planes de estudio de educación superior: un estudio de caso de Suiza. *Sostenibilidad*, 6 , 3291-3300.
10. Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C.P. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.
11. Leff, E. (1998). Educación ambiental y desarrollo sustentable, Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI Editores-PNUMA, México, pp. 201-214.
<https://bibliodarq.files.wordpress.com/2014/12/leff-e-saber-ambiental-sustentabilidad-racionalidad-complejidad-poder.pdf>
12. Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F.J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R. y Hugé, J. (2015). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey. *Journal Cleaner Production*, Vol. 108, 1– 18.
13. Martínez, C. N. y González E. J. (2015). Las políticas para la sustentabilidad de las instituciones de educación superior en México; entre el debate y la acción, *Revista de Educación Superior*, Vol. XLIV (2): 61-74. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185276015000898>

14. Mena, A.A. y Aguirre, P.M. (2015). Los principios de sustentabilidad en la cátedra de organización y sistemas. *Paradigma*, 36(1), 204-216.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100011&lng=es&tlng=es.
15. Miranda, A., Aparicio, J.L., Guzmán, I., Rodríguez, C., Beltrán, J. y Sampedro, M.L. (2019). Transversalización del eje medio ambiente en educación superior: el caso de la UACYTI-UAGro. *Cultura, Educación y Sociedad*, 10 (1): 9-24.
<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.10.1.2019.01>
16. Mrazek, R. (1996). *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*, México. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Universidad de Guadalajara.
17. Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, 2009: 195-217. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:8998f1e4-65d7-40dd-9469-7945013994e8/re200909-pdf.pdf>
18. ONU (2002). *La Cumbre de Johannesburgo: panorama general*. ONU.
<https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/doconf.htm>
19. ONU (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU.
https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf
20. Palomeque Solano, María Eugenia; et. al. (2017). La formación ético-ambiental durante los procesos de enseñanza-aprendizaje: una mirada desde la axiología. *Revista Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año: V. Número: 1. Artículo no.42.
<http://files.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/200003577-ada99aea2c/17-9-42.%20La%20formaci%C3%B3n%20%C3%A9tico-ambiental%20durante%20los.....pdf>

21. Piza-Flores, V., Aparicio, J.L., Rodríguez, C. y Beltrán, J. (2018b). Transversalidad del eje “Medio ambiente” en educación superior: un diagnóstico de la Licenciatura en Contaduría de la UAGro. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(16), 598-621. <https://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.360>
22. Piza, V., Aparicio, J.L., Rodríguez, C., Marín, R., Beltrán, J. y Bedolla, R. (2018a) Sustainability in Higher Education: A Didactic Strategy for Environmental Mainstreaming. Sustainability, 10, 4556. <https://doi.org/10.3390/su10124556>
23. Ramdhani, R. (2016) Implementasi Program Adiwiyata Dalam Pengelolaan Lingkungan Sekolah Di SMPN Sukubami. Pedagogy of Social Studies, 1 (2): 1-10. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v1i2.4711>
24. Rotta, M., Batistela, A. C. y Ferreira, S.R. (2017). Ambientalização curricular no ensino superior: formação e sustentabilidade nos cursos de graduação. Actualidades Investigativas en Educación, 17(2), 395-414. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i2.28676>
25. Semarnat (2006). Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad. Cecadesu. <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf>
26. Souza, V. (2016). Para o mercado ou para a cidadania? a educação ambiental nas instituições públicas de ensino superior no Brasil. Revista Brasileira de Educação, 21(64), 121-142. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216407>
27. UAGro (2013). Modelo Educativo. Hacia una educación de calidad con inclusión social. UAGro.
28. UNESCO (1975). The Belgrade Charter: a framework for environmental education. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000017772>

29. UNESCO (1980). La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa
30. UNESCO (1987). Congreso Internacional UNESCO-PNUMA sobre la educación y la formación ambientales. Elementos para una estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000075072_spa
31. UNESCO (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Edgar Morin. Santillana. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa
32. UNESCO (2008). Educación para el desarrollo sostenible. Aportes didácticos para docentes del Caribe. UNESCO. <https://www.oei.es/historico/decada/161768s.pdf>
33. UNESCO (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de consulta. Instrumentos de aprendizaje y formación, No. 4. UNESCO.
34. UNESCO (2016). Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente”. Texto 3. Metodología de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras”.
35. UNESCO (2017). El derecho humano al medio ambiente en la Agenda 2030. UNESCO Extea.
36. UNESCO (septiembre 1987). Moscú 87. Congreso Internacional sobre la Educación y Formación Relativas al Medio Ambiente de la UNESCO-PNUMA. https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attachment_import_90c790dd-7248-4ddd-9be3-a8d762c6ecaf?_id=153585spab.pdf
37. Vega, P., Freitas, M., Álvarez, P. y Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 4 (3): 539-554. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2007.v4.i3.10http://www.apac-eureka.org/revista

38. Velásquez, S. y Jairo, A. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5 (2). 29-44. https://www.redalyc.org/pdf/1341/Resumenes/Abstract_1341168_1003_2.pdf
39. Watson, M.K., Lozano, R., Noyes, C. y Rodgers, M. (2013). Assessing curricula contribution to sustainability more holistically: Experiences from the integration of curricula assessment and students' perceptions at the Georgia Institute of Technology. *Journal Cleaner Production*, 61, 106–116.
40. Yu, C.-Y. y Chiang, Y.-C. (2018) Designing a Climate-Resilient Environmental Curriculum—A Transdisciplinary Challenge. *Sustainability*, 10, 77. <https://doi.org/10.3390/su10010077>
41. Yus, R. (1996) *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Graó.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Alonso-Gatell, A., Álvarez-Aguilar, N. y Castillo-Elizondo, J. A. (2017). Proceso formativo ambiental universitario: trascendencia en la carrera de arquitectura. *CienciaUAT*, 11(2), 54-63. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582017000100054&lng=es&tlng=es.
2. Aulia, R. N., Isnaini, D. E. N. & Khumairoh, U. (2017). Pengelolaan Lingkungan Berbasis Pesantren (Studi Kasus di Pondok Pesantren Nurul Hakim Lombok). *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 1(2), 229-244. <https://doi.org/10.21009/hayula.001.2.06>
3. Bizikova, L.; Metternicht, G.; Yarde, T. (2015). Advancing Environmental Mainstreaming in the Caribbean Region: The Role of Regional Institutions for Overcoming Barriers and Capacity Gaps. *Sustainability*, 7, 13836-13855. <https://doi.org/10.3390/su71013836>
4. ONU (1987). *Desarrollo y cooperación internacional: Medio ambiente*. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo.

<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>

5. Shobeiri, S.M., Shamsi, Z. (2015) An Analysis of the Interdisciplinary Curriculum of the Environmental Education in Higher Education. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 7(2):127-145. DOI: 10.7508/isih.2015.27.005
6. UNESCO (2010). *La Educación para el Desarrollo Sostenible en acción. Instrumentos de aprendizaje y formación N° 2 – 2010*. Sector de Educación de la UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190898_spa

DATOS DEL AUTOR.

1. Columba Rodríguez Alviso. Doctora en Geografía. Docente- investigadora del Centro de Ciencias de Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Guerrero. Correo electrónico: columbaalviso@uagro.mx

RECIBIDO: 26 de enero del 2020.

APROBADO: 17 de marzo del 2020.