

**CONFIGURACIONES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
COMO UN NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO
INTEGRADOR Y DE CONVERGENCIA COGNITIVA
EN LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL EN EL SIGLO XXI**

*Esperanza Terrón Amigón**

RESUMEN

La crisis socioambiental que se puso en evidencia a mediados del siglo XX, el modelo económico globalizador de finales de dicho siglo y de los tres primeros lustros del siglo XXI, están en la base de los indicios de una fase histórica de transición paradigmática de una ciencia parcelaria, reduccionista, lineal, objetiva –dominante–, hacia un nuevo paradigma alternativo del siglo XXI: integrador de carácter complejo, holístico, multi-, inter- y transdisciplinario, plural, humanístico y crítico. En este trabajo se presentan algunos elementos del marco del debate de esa transición, esbozando el carácter integrador y de convergencia cognitiva entre ciencias naturales, sociales, humanidades y el arte, con los que se nutre a la educación ambiental, con el propósito de afrontar de mejor manera las

* Profesora investigadora Titular “C”, de la Universidad Pedagógica Nacional, adscrita al Área Académica 2, Diversidad e Interculturalidad. C. A. Educación Ambiental y Sustentabilidad. Correo electrónico: eterron@upn.mx

exigencias educativas del siglo XXI, y generar alternativas de cambio para superar la crisis ambiental en el contexto planetario actual.

INTRODUCCIÓN

Las ideas que estructuran este capítulo son parte de la discusión insoslayable para comprender el trasfondo político, ético, epistemológico y educativo en el que se sustenta el concepto *educación ambiental* en la ruta para afrontar las exigencias del conocimiento y de la sustentabilidad en el siglo XXI. Entre esas exigencias, se encuentra la construcción de una visión compleja del mundo, que permita comprender la dinámica física de la naturaleza que hace posible la *vida en la Tierra*, las interacciones e interdependencia de los seres humanos que están rompiendo esa dinámica y generando problemas ambientales, así como alternativas de conocimiento y las acciones necesarias para revertirlo o evitarlo, a fin de caminar hacia una convivencia humana respetuosa de la vida y del planeta, que implique nuevas formas de pensar y de actuar reflexivas.

Un primer principio asignado a la educación ambiental es generar y aportar conocimiento, que permita a los humanos tomar conciencia crítica de la trama de la vida en sus múltiples dimensiones, encontrar formas más maduras de relacionarse y vivir mejor no sólo con su entorno natural, local y planetario, sino también consigo mismos y con los demás, pues con la crisis ambiental nos encontramos ante la dramática disyuntiva de proteger el medio de vida y a sus habitantes, o permitir su destrucción por la acción de los propios humanos.

La crisis ambiental es producto de una larga historia de desarrollo material y social, su conocimiento –ya lo decía Vidart desde 1977– ha de permitir entender las diferentes formas en que las sociedades del mundo se han organizado para utilizar a la naturaleza y satisfacer sus necesidades (Vidart, 1977); así como sus

efectos socioambientales y los valores culturales implicados en esas formas de utilización, para desde ahí, pensar procesos educativos de cambio.

El cimiento del pensamiento ambiental se encuentra en el reconocimiento de la relación sociedad-naturaleza, una relación que la ciencia clásica ha obviado ocupándose sólo del estudio de fenómenos aislados. En tanto que la naturaleza de los problemas ambientales se encuentra en la confluencia del medio natural y social, es un conocimiento que no separa al ser humano del medio natural y su cultura, pues no se deben separar las cosas de quien las utiliza, las disfruta o las padece (Vidart, 1977) su estudio es indispensablemente integrado y transdisciplinario.

Son los valores y la visión de mundo de la sociedad moderna el problema social en el que se encuentran los gérmenes de la problemática ambiental; por lo que, las relaciones de la sociedad con la naturaleza y su cultura se convierten en el núcleo nodal de la indagación, en busca de cambios y de soluciones positivas. En ello se reconoce que para interpretar, entender y transformar los problemas ambientales y su significado, no son suficientes las ciencias físicas de la naturaleza, es necesario abrir puentes de diálogo con las disciplinas sociales, humanas y el arte.

En esa perspectiva, Maya (1989) conceptualizó lo ambiental como un espacio óntico y epistemológico en el cual confluyen lo social y lo natural. El espacio óntico, entendido como aquel espacio de la realidad natural modificado por la actividad social, y el espacio epistemológico, como aquel que exige la confluencia de las diferentes disciplinas para comprender las determinaciones biunívocas entre lo natural y lo social. En ese concepto se infiere que la historia es fundamental para comprender un problema que tiene raíces históricas, de ahí que Maya considere el conocimiento de la *ocupación social del espacio* como una categoría de análisis histórico, que presupone una perspectiva que lleva implícitos el estudio de los procesos históricos por medio de los cuales la sociedad toma posesión y utiliza los diferentes ecosistemas, así como una comprensión

diferente, desde el punto de vista científico y filosófico de la relación sociedad-naturaleza (Maya, 1989).

La comprensión tanto de la educación ambiental como de la crisis ambiental, no puede darse separada de una explicación del mundo en su conjunto ni de la correlación que existe entre los fenómenos físicos y sociales que han hecho crisis en el ambiente. Éstos requieren estudiarse en contexto, con una visión holística y compleja, situando los elementos que intervienen en ellos, sus relaciones con el medio natural, social y cultural, como un todo dentro del que nos movilizamos interactuando, pues la crisis ambiental es planetaria, un problema conlleva a otro y éstos al globalizarse no pueden estudiarse aislados, ni de manera disciplinaria. Es indispensable apoyarse en la interdisciplina y la transdisciplina para pensar e interpretar las relaciones de los problemas ambientales de manera local, regional y planetaria, así como para encontrar alternativas de solución integrales.

Así que, en la educación ambiental, pensar la relación sociedad-naturaleza en términos de Maya (1989), requiere visualizar ésta como una totalidad de la que el ser humano está formando parte, entendiendo con Ritter, De la Lanza y Pérez Espino (2010, p. 30), que el conocimiento de la naturaleza implica una comprensión de la totalidad de la vida vinculada al universo cósmico en constante interrelación, una red dinámica en la que “explicar algo significa demostrar cómo está relacionado con todo lo demás y darnos cuenta de que todo es consecuencia del resto, por lo que explicar la naturaleza tan sólo significa demostrar su unidad”. La construcción de ciudadanía con una cultura ambiental es el camino que se pretende surcar mediante la educación ambiental.

CRISIS AMBIENTAL: PROBLEMA COMPLEJO Y SISTÉMICO

La crisis ambiental es un problema emergente que se caracteriza por su complejidad, aunque todavía hay quienes la reducen sólo al

medio natural, se le reconoce como un problema biofísico interconectado con aspectos sociales, culturales y éticos. En ese sentido, para algunos, implica sólo la degradación de la naturaleza. Para otros, engloba la destrucción de la Tierra, la degradación de la calidad de la vida humana y de los seres vivos, el problema de la pobreza, de las desigualdades sociales, las formas de conocer, de distribuir la riqueza para satisfacer las necesidades básicas, de asignar la responsabilidad ambiental y, los valores humanos que están detrás de esas situaciones (véase UNESCO, 1980; González Gaudiano, 2008; Leff, 2009; Sotolongo y Delgado, 2006; Terrón, 2010; entre otros).

En la reflexión teórica de los años 70 sobre la *crisis ambiental*, se reconoció a ésta como un problema complejo y sistémico, multidimensional y multifactorial, de carácter relacional y globalizador, en tanto que los problemas ambientales por el funcionamiento dinámico de la naturaleza, al circular de un lado a otro se globalizan, entrando rápidamente en una fase planetaria; es el caso del agua o del aire contaminados, que al circular por todo el planeta en su recorrido contaminan grandes sistemas (océanos, continentes, campos de humedad, precipitación), lo cual repercute de manera negativa en otros espacios de la Tierra y dimensiones de la *vida*. Espacios en los que la contaminación no se generó; sin embargo, se afecta la vida de otros ecosistemas de la biosfera, incluyendo la salud del género humano y de otros seres vivos.

Una de las principales causas de los problemas ambientales se encuentra en el excesivo gasto industrial de energía para la producción de satisfactores y, en su germen, la explotación irracional de sus insumos naturales, principio de la degradación de los ecosistemas, del desequilibrio de la dinámica de la naturaleza, de la pérdida de diversidad biológica y cultural, del desplazamiento de poblaciones que las torna más pobres y vulnerables. Todo ello conectado con el sistema económico y político. De ahí que la emergencia de la *crisis ambiental* se relacione con el desarrollo industrial de la segunda modernidad (1789-1945), y los valores del progreso que guían ese desarrollo, al servicio del crecimiento económico mercantil y del

lucro inmediato de sus promotores. Hoy día, en el escenario mundial ese crecimiento se ha agudizado, ante el impulso avasallador que está teniendo el mercado en su fase neoliberal globalizadora (véase UNESCO, 1980; Leff, 2003; García, 2004; Sotolongo y Delgado, 2006).

Entre las primeras investigaciones que permitieron documentar los problemas del ambiente, se encuentran la *Primavera silenciosa 1962*, el informe *Los límites del crecimiento 1972*, el Informe Brundtland 1987, así como las reuniones internacionales convocadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a finales de los años 60 y durante la década de 1970 (Terrón, 2010). Esas obras dieron cuenta de:

La sobreexplotación del patrimonio natural de la Tierra, problemas graves de deforestación, erosión de los suelos, pérdida de los mismos, de los humedales, de la diversidad biológica y cultural; contaminación de la atmosfera, así como del agua, del suelo, de las aguas subterráneas, de los ríos y océanos por la filtración, arrastre y azolve de sustancias tóxicas, de basura. Derrames de petróleo, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, afectaciones a la salud por productos tóxicos y pesticidas, a causa de falta de prevención de riesgos laborales y comerciales. Guerras, violencia, sobrepoblación, pobreza y riqueza extrema, entre otros.

En México tales problemas ambientales se están profundizando, puede observarse que en estos tres primeros lustros del siglo XXI, han tomado figuras y escenarios nuevos: la amenaza de la siembra de semillas transgénicas, como la del maíz; el extractivismo a gran escala, no sólo de la minería a cielo abierto, sino también del *fracking* o el agua; los saberes tradicionales sobre la biodiversidad y su potencial curativo, entre otros problemas que se desencadenan de éstos; por ejemplo, la desaparición de ecosistemas, la sobreexplotación y privatización del agua, el despojo del territorio, el desplazamiento de las poblaciones, la pérdida de cultura, de formas de vida y la marginación social, a lo que se suma el impacto del cambio

climático y su afectación sobre todo a poblaciones vulnerables, por su condición de pobreza y marginación (véase Terrón, 2013 y Toledo, 2015, entre otros).

Un problema importante es la economía de mercado debido a que sigue ignorando la urgencia de tomar conciencia sobre las limitaciones de la Tierra, tanto para aportar recursos para la producción como para absorber sus impactos, expresada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972. El desgajamiento de la tierra, la devastación de la biodiversidad, la desaparición de ecosistemas y del paisaje, el despojo, el desplazamiento social, la afectación de las personas en su salud, por prácticas como la minería a cielo abierto y la contaminación que genera, son ejemplos que ya no se observan sólo en Latinoamérica, sino incluso en países del primer mundo como Canadá, entre varios más.

El modelo de desarrollo económico globalizado no está procurando el bienestar y el desarrollo humano, la erradicación de la pobreza, el respeto a la diversidad individual y cultural, o que ninguna persona, pueblo o país crezca a expensas del otro, lo que lo ha colocado en una posición negativa respecto de la naturaleza y de una vida digna planetaria, por las formas de despojo y lucro que permanentemente se renuevan en dicho modelo. Los aspectos anteriores fueron el imperativo de cambio con calidad de urgentes desde la Conferencia de Tbilisi, 1977 (UNESCO, 1980), y en el Informe de Naciones Unidas *Nuestro futuro común*, 1987; así como un llamado al cambio del Modelo de desarrollo dominante.

La *crisis ambiental* es considerada por los investigadores, intelectuales y académicos, como *una crisis civilizatoria*, en la que se conjugan la visión lineal del mundo, los intereses, las relaciones de fuerza, poder y los valores de la cultura del progreso –crecimiento económico/acumulación de capital y material/consumismo/obsolescencia programada–, impuestos al mundo por un restringido sector de la población mundial, en el que se concentra ese progreso (véase UNESCO, 1980; Leff, 2003; Bauman, 2007; Sotolongo

y Delgado, 2006, entre otros). La interrelación de estos elementos en la problemática ambiental –los factores biofísicos, las formas de conocer, los valores culturales, los intereses económicos, el poder y la fuerza–, suele dejarse de lado en la reflexión y práctica educativa.

Entre las contradicciones de la visión del modelo de desarrollo y cultural dominante que más destacan como causas de la *crisis ambiental*, se encuentran las siguientes (UNESCO, 1980; Leff, 2003; Terrón, 2013, entre otros):

1. El hecho de que el progreso material tenga como fin el crecimiento del capital al infinito, soportado en el marco de un planeta finito; y que, además, ese progreso se concentre en un restringido sector de la población mundial sin importar las condiciones de vida del resto de la población y la degradación del planeta.

2. La epistemología positivista basada en la racionalidad instrumental y en una ciencia objetiva, lineal y fragmentada, que desconoce la degradación ambiental derivada de los modos de producción mercantiles, en la naturaleza y en la sociedad e invisibiliza al sujeto.

3. La ética individualista, de la competencia, del egoísmo, del consumismo y el despilfarro, a costa de la destrucción del planeta, del atropello, del despojo, del desplazamiento y la exclusión social.

En esa perspectiva, para Leff y otros estudiosos de la realidad ambiental la *crisis ambiental* implica tres cuestiones sustantivas: 1) la degradación no sólo de la Tierra y de los elementos que hacen posible la vida, sino también de la calidad de vida humana y de los seres vivos, inducida por el modelo de desarrollo capitalista de mercado y sus fines; 2) el problema del conocimiento objetivo, lineal y fragmentado; y, 3) el problema de la ética instrumental: medio-fines, costo-beneficio, individualismo, competencia, lucro, etcétera y los medios que se ejercen para su control (UNESCO, 1980 y Leff, 2003, entre otros).

Ese, a grandes rasgos, es el contexto del modelo civilizatorio en el que emerge la *crisis ambiental*, suscrito de acuerdo con Sauv e (1999), en las tendencias culturales dominantes del mundo occidental: la modernidad y la posmodernidad. Si bien se reconocen los beneficios

sociales que la modernidad trajo al mundo, también se reconoce que los valores y contradicciones de la civilización moderna trajeron la sobreexplotación y degradación de la naturaleza, contaminación a gran escala, desequilibrios ecosistémicos, ecocidio, genocidio, cambio climático global, pobreza, marginación y exclusión social.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y NUEVOS SISTEMAS DE PENSAMIENTO

La educación ambiental emerge en el centro de las tensiones señaladas, en la década de 1970, como un proyecto civilizatorio para el siglo XXI con fines diferentes a los del modelo occidental dominante. Los primeros referentes institucionales de la educación ambiental y su pedagogía se gestaron en la Conferencia Intergubernamental sobre dicha educación, realizada en Tbilisi, Georgia (antes URSS), del 14 al 26 de octubre de 1977 (UNESCO, 1980).

Aunque se observa un discurso controversial en la declaración de esa conferencia, el reto que se plantea mediante la educación ambiental es construir una conciencia emancipadora de los sujetos, desarrollando en ellos un pensamiento crítico y complejo, que trabaje por la convivencia armónica planetaria, por la calidad de vida, la erradicación de la pobreza y las desigualdades sociales.

En la educación ambiental se conjuga la tridimensionalidad de la crisis ambiental, al ocuparse del conocimiento sobre dicha crisis, de las formas de apropiación crítica y compleja de ese conocimiento y de los valores que se busca construir mediante esta educación. El objeto es favorecer la construcción de una conciencia crítica en los sujetos y el cambio de valores y relaciones que devienen *crisis ambiental*. Si estos tres elementos no se consideran en el hecho educativo de dicha educación, entonces no es educación ambiental, podría apoyarla pero no sustituirla.

Por otra parte, un aspecto que se ha perdido de vista en la práctica de la educación ambiental es que ésta implica la articulación

de dos procesos complejos, que no se pueden soslayar en la organización de sus contenidos ni en su desarrollo, tales procesos son la complejidad de la *realidad ambiental* y la complejidad de su proceso formativo, es decir, de cómo aprehender ese conocimiento, considerando las determinaciones contextuales de los varios factores que se interrelacionan en ese proceso.

A raíz de la crisis ambiental y de la aparición de fenómenos como la globalización económica en los finales del siglo XX y primeros lustros del XXI, emergen otros sistemas de pensamiento, hoy conocidos como de la complejidad y la transdisciplinariedad. Tales sistemas heredan cierta raigambre del enfoque constructivista muy ponderado en el siglo pasado, pero aportan elementos completamente nuevos en el camino hacia un saber humano de corte innovador en el rescate del sujeto y su subjetividad, una ética trascendente universal, una perspectiva hermenéutica, una bioética y la complejidad como método y cosmovisión educativa (Nicolescu, 1996; Delgado Díaz, 2011; Ritter, De la Lanza y Pérez Espino, 2010).

Esos sistemas de pensamiento han tendido a transformar las orientaciones educativas anteriores y a darle un nuevo giro a la educación del siglo XXI. Tal modelo educativo ha sido reconocido por diferentes autores como una “pedagogía de la complejidad” (Morin, 1999; Morin y Delgado, 2016; Santos Rego, 2006), lo que emergió con la pedagogía ambiental adoptada y formalizada en el marco general de la educación ambiental, difundido en la Declaración de Tbilisi, 1977 (UNESCO, 1980).

Sin embargo, la globalización económica desde 1989 conllevó hacia la formulación de un modelo educativo estandarizado e instrumental manifiesto en los siguientes elementos: un currículum basado en competencias, evaluación estandarizada, apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), modelo de ciencia materialista, formación y práctica docente instrumentales. Los organismos internacionales de la globalización como la OCDE y el BM desempeñaron un papel clave en el impulso de este modelo.

El modelo educativo y estandarizado vigente en nuestros días no resulta funcional en la construcción de los esquemas de pensamiento de carácter complejo, integrador y transdisciplinario, que se necesitan para la transformación de las relaciones sociales instrumentales que devienen crisis ambiental. Por la condición compleja y sistémica del problema ambiental, la ciencia objetiva no es capaz de dar cuenta del conjunto de relaciones, interacciones e interdependencias que lo propician, naturales y sociales cultura, economía, política, ciencia, técnica, poder; ni del carácter ideológico y ético que está detrás de esas relaciones (véase UNESCO, 1980; Leff, 2003; Ritter, De la Lanza y Pérez, 2010; Morin y Delgado, 2016, entre otros), es necesario un enfoque integrador y transdisciplinario que permita comprender la complejidad del mundo y su crisis ambiental, así como contribuir a su transformación mediante la reflexión y la acción participativa:

El camino hacia una reflexión integradora está relacionado con la naturaleza compleja del problema ambiental, donde confluyen fenómenos que hasta hace poco tiempo eran estudiados por dominios del saber absolutamente separados. La complejidad de lo ambiental incluye la consideración de fenómenos naturales y sociales, y dentro de éstos los cognitivos, los económicos, los políticos y los ideológicos (Morin y Delgado, 2016, p. 44).

Por su compleja convergencia natural y social el problema ambiental rompió con el paradigma clásico de la ciencia positiva, y esa ruptura contribuyó a la crisis de paradigmas de las décadas de 1960 y 1970.

La educación ambiental es producto de la crisis ambiental, emergió como un modelo educativo complejo, crítico, inter- y transdisciplinario. Caride y Meira (2001), han valorado esta educación como un paradigma educativo alternativo de la educación contemporánea, economicista y positivista. Mediante la educación ambiental se abren nuevas vías para el desarrollo humano que se anularon en el modelo de educación capitalista, como el desarrollo del *Ser Humano*, la

búsqueda del sentido de la vida, de saber quiénes somos, cómo es que hemos llegado a ser lo que somos, de dónde venimos, hacia dónde vamos, hacia dónde queremos ir, cómo queremos vivir y cómo podríamos hacerlo.

El problema que aborda la educación ambiental es trascendente, va más allá de lo físico, porque tiene que ver con la toma de conciencia del ser humano, de sí mismo y de su realidad; con la transformación de valores y relaciones instrumentales de los seres humanos, incluyendo una ética que trasciende lo funcional, abarcando valores con posibilidades de construir una convivencia planetaria incluyente, respetuosa de la naturaleza, de la Tierra y de una vida digna.

Aunque a menudo se le reduce a contenidos, informaciones y acciones lineales, mecánicas, descontextualizadas y homogeneizantes, la educación ambiental es transdisciplinaria, hermenéutica, holística, crítica y compleja en su cosmovisión educativa. Con lo que se busca desarrollar esquemas de pensamiento nuevos en los individuos, favoreciendo la convergencia cognitiva entre las ciencias naturales, sociales, humanas y el arte, esto es, un pensamiento crítico, relacional, que integra saberes naturales, sociales y humanos, los que a su vez inciden en la formación de un sujeto pensante, autónomo, autogestivo, que toma postura de la realidad, se conoce a sí mismo, se compromete y responsabiliza de sus acciones en el medio de vida.

CONSIDERACIONES FINALES

Hoy en día, en el contexto latinoamericano se considera indispensable partir de epistemologías propias, las desarrolladas en nuestro contexto y no de las impuestas por la colonización occidental. Se valora la importancia de integrar otras cosmovisiones, saberes tradicionales y populares respetuosos del medio de vida y de la convivencia, invisibilizados por el paradigma científico clásico (véase Leff, 2003, 2009).

Asimismo, se reafirma que para el entendimiento y transformación de las relaciones de la sociedad con la naturaleza y de los valores, que están detrás de las causas de la crisis ambiental planetaria, se hace necesaria una perspectiva compleja inter- y transdisciplinaria (Ritter, De la Lanza y Pérez, 2010).

En este contexto, con la educación ambiental como proyecto civilizatorio para el siglo XXI se consideró que superar la crisis ambiental y cognitiva lineal, parcelada, que se gesta en la modernidad implica resolver la crisis de significado generado por la ontología/epistemología materialista unidimensional del paradigma positivista instrumental, que redundó en una visión “plana” del mundo, por lo que, con esta educación se intenta que la ciudadanía avance hacia una perspectiva multidimensional no dual, sino unificada de largo alcance, en el desarrollo de un pensamiento complejo, crítico y transdisciplinario.

El innovador modelo educativo de la educación ambiental vino a ser complementado y extendido por el principal representante del pensamiento complejo en educación: Edgar Morin, el cual con sus *Siete saberes para la educación del futuro* (1999), estaría respondiendo y coincidiendo con las grandes preocupaciones sobre las crisis de civilización y ambiental que vivenciamos en el mundo contemporáneo, y a las inquietudes expuestas en la propuesta educativa expresadas en el Marco General de la Educación Ambiental, elaborado en la Conferencia Intergubernamental Organizada por la UNESCO en Tbilisi en 1977 (UNESCO, 1980). Un marco en el que participaron valiosos intelectuales latinoamericanos.

El libro de Morin es ahora un importante referente de la educación mundial, por sus aportes para educar integralmente en el siglo XXI. En los *Siete saberes para la educación del futuro*, Morin reflexiona sobre los saberes a considerar en la educación, que en el momento cuando escribió el libro llamó “del futuro”, hoy ese futuro ya nos alcanzó. Esos saberes son: 1) Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión. 2) Los principios de un conocimiento pertinente. 3) Enseñar la condición humana. 4) Enseñar la identidad

terrenal. 5) Enfrentar las incertidumbres. 6) Enseñar la comprensión; y, 7) Ética del género humano (Morin, 1999).

Entonces se trata de desarrollar formas conceptuales y analítico-hermenéuticas que no pueden ser concebidas ya dentro de los esquemas del paradigma cognitivo materialista, sino dar paso a un nuevo paradigma cognitivo inter y transdisciplinario (Prims, Mc Taggart, Haraeim, 2015).

REFERENCIAS

- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*, Buenos Aires: Gedisa.
- Caride, J. A. y P. Á. Meira (2001). La construcción paradigmática de la educación ambiental: Educar para una racionalidad alternativa. En J. Caride y P. A. Meira. *Educación ambiental y Desarrollo Humano*. España: Ariel Educación.
- Delgado Díaz, C. J. (2011). *Hacia un nuevo saber*. Cuba: Acuario.
- García, J. E. (2004). *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. España: Diada Editora.
- González Gaudiano, É. (2008). Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable. ¿Tensión o Transición? En É. J. González Gaudiano (coord.). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: UANL/Siglo XXI.
- Leff, E. (2003). Pensar la complejidad ambiental. En E. Leff (coord.). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2009). Pensamiento ambiental latinoamericano: Patrimonio de un saber para la sustentabilidad. VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. San Clemente del Tuyú, Argentina.
- Maya, A. (1989). *Hacia una Sociedad Ambiental*. Bogotá: El Labrador. Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. México: UNESCO.
- Morín, E. (2011). *La vía para los problemas de la humanidad*. España: Paidós.
- Morín, E. y C. Delgado (2016). *Reinventar la educación*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Prims, F., Mc Taggart, L., Haraeim, N. (2015). *Nuevos paradigmas*. España: Sirio.
- Ritter, O. W.; De la Lanza, G., y Pérez Espino, T. E. (2010). *La soberbia antropogénica y la transdisciplina en el medio ambiente*. México: AGT Editor.

- Santos Rego, M. A. y Guillaumin Tostado, A. (2006). *Avances en complejidad y educación: teoría y práctica*. España: Octaedro.
- Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. En *Memoria del "I Foro nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica profesional"*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en educación ambiental*, 2, (1).
- Sotolongo Codina, P. L. y Delgado Díaz, C. J. (2006). Complejidad y medio ambiente. En P. Sotolongo y C. Delgado. *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. Buenos Aires: Clacso. ISBN: 987-1183-33-X.
- Terrón Amigón, E. (2010). *Educación ambiental. Representaciones sociales y sus implicaciones educativas*. México: UPN.
- Terrón Amigón, E. (2013). *Hacia una educación ambiental crítica que articule la interculturalidad. Modelo pedagógico y didáctico*. México: UPN.
- UNESCO (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. París: UNESCO.
- Toledo, V. M. (2015). México: Conflictos socioambientales en un país neoliberal. En V. M. Toledo (coord.). *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. México: Grijalbo.
- Velázquez Suárez, E. (2009). *Teoría pedagógica y formación del pedagogo: una relación insoluble*. En H. Fernández Rincón, S. U. Pérez y O. García Pelayo (coords.), *Pedagogía y prácticas educativas*. México: UPN.
- Vidart, D. (1978). La Educación Ambiental: aspectos teóricos y prácticos. *Perspectivas*, VIII (4). UNESCO.