



Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental

Contributions of socio-ecological perceptions to Environmental Education

María del Socorro Aguilar Cucurachi^{a*}, Juliana Merçon^{b*}, Evodia Silva Rivera^{c*}

*Universidad Veracruzana, México.

RESUMEN

En el actual contexto de crisis socio-ecológica surge la necesidad de analizar cómo los grupos humanos le damos significado a la naturaleza, siendo éste el principal objetivo en el estudio de las percepciones. Por su parte, la Educación Ambiental emerge para hacer frente a la crisis actual, al promover actitudes y valores para mitigar sus consecuencias y buscar soluciones. Ante este propósito, estudiar las percepciones constituye un proceso pertinente para comprender las realidades afectadas, así como para construir y evaluar procesos educativos. Argumentamos que el estudio de las percepciones debe ser enmarcado dentro de un esquema interdisciplinario. El presente estudio apunta a tres formas en las que las percepciones contribuyen a la Educación Ambiental: 1) La Educación Ambiental como objeto perceptual y de análisis; 2) La Educación Ambiental, que desde su noción transformadora puede incidir como factor de influencia sobre las percepciones socio-ecológicas, y 3) Las percepciones como una herramienta pedagógica. Valorar las aportaciones del estudio de las percepciones al campo de la Educación Ambiental posibilita la construcción de procesos educativos significativos desde y para las diferentes realidades socio-ecológicas.

ABSTRACT

In the context of the current socio-ecological crisis, it is important to analyze how human groups give meaning to nature; which is the main objective of our study of perceptions. Environmental Education emerged as an interdisciplinary field that aims at reinforcing people's connections with nature, by enhancing environmentally conscious attitudes, values and behaviors, which could ultimately mitigate, reverse some of the most pressing ecological consequences of human activities. One of the tasks of Environmental Education is to understand the different ways in which societies connect with nature and how this relationship is perceived. To achieve this goal, it is relevant to consider social-ecological perceptions as a framework for documenting and reflecting upon these realities, as well as for constructing and evaluating educational processes. We argue that the study of perceptions should be framed within an interdisciplinary scheme. We conclude by highlighting three ways in which perceptions can contribute to Environmental Education: 1) Environmental Education as an object of perception and analysis; 2) Environmental Education as a transformative notion of socio-ecological perceptions, and 3) The recognition of perceptions as a powerful pedagogical tool. Moreover, acknowledging the contributions of socio-ecological perceptions to the field of Environmental Education could open multiple possibilities for strengthening educational processes from and for the different socio-ecological realities.



Recibido : 27 de abril de 2017
aceptado: 25 de septiembre de 2017



Palabras clave: Percepciones socio-ecológicas, Educación Ambiental, interdisciplinaria.



Keywords: Socio-ecological perceptions, interdisciplinary, environmental education.



Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. CC-BY-NC-ND

INTRODUCCIÓN

En un momento histórico en el que nuestra especie se enfrenta a múltiples crisis interconectadas (ecológica, política, cultural, económica), y que pueden ser abordadas en su conjunto como una crisis civilizatoria (Leff, 2009), comprender las diferentes formas de relación con nuestro entorno social y ecológico se vuelve clave para el mantenimiento y construcción de modos de vida más sustentables. Las percepciones que tienen diferentes grupos humanos nos ofrecen pistas complejas de estas formas de relación con el entorno, por lo que considerarlas como objeto de estudio es fundamental para una comprensión efectiva de los procesos que favorecen la relación de la sociedad con la naturaleza.

El estudio de las percepciones no configura un campo teórico y metodológico unificado, sino que está conformado por un conjunto de intereses interdisciplinarios donde concurren las ciencias naturales, antropológicas, psicológicas, geográficas, entre otras. Cada una de estas ciencias aporta herramientas de análisis para descifrar los aspectos centrales de interés investigativo en el estudio de las percepciones, especialmente, para entender cómo los grupos humanos le damos significado al entorno y cómo nos relacionamos con éste.

En esta línea, aunque existen recientes investigaciones con distintos enfoques conceptuales y metodológicos en el estudio de las percepciones, es necesario constituir una delimitación teórica que resalte los elementos centrales y de análisis de esta vertiente de estudios, a fin de aportar información a la comunidad educativa y a otros actores interesados en el estudio de las percepciones.

Por lo tanto, en este artículo, nos planteamos el objetivo de contribuir a la construcción del estado de conocimiento y delimitación teórica de las percepciones socio-ecológicas, y reconocer sus posibles aportaciones a la Educación Ambiental (EA), a partir de la revisión de literatura histórica y reciente sobre las percepciones con distintos enfoques. A partir de este objetivo, exponemos una serie de consideraciones sobre los principales enfoques conceptuales (percepciones sociales, percepciones ambientales, percepciones sociales y ambientales y/o socioambientales) y metodológicos (cualitativos, cuantitativos y mixtos) que acompañan al estudio de las percepciones.

Planteamos que el estudio de las percepciones posee un carácter interdisciplinario y multidimensional con potencia para abarcar aspectos sociales, biogeofísicos y ecológicos, y resaltamos la importancia de incorporar las percepciones en el campo educativo, especialmente, en la EA. La incorporación de las percepciones para la EA se fundamenta en dos razones principales: primero, ofrece conocimientos sobre la relación entre las sociedades humanas y la naturaleza desde la mirada de los grupos sociales, lo cual puede orientarse a la transformación de procesos educativos contextualizados y relevantes, tanto en espacios áulicos, como comunitarios; y segundo, a partir de las percepciones se pueden evaluar procesos y prácticas de EA para plantear, re-plantear y co-construir intervenciones educativas significativas.

Este estudio no representa una revisión exhaustiva de las definiciones y usos del concepto de *percepción* en todas las disciplinas, más bien, se orienta a realizar una recopilación teórica y analítica de la literatura con la intención de plantear algunas reflexiones en torno a dicho concepto, además de resaltar su carácter interdisciplinario, enfocándonos en la interrelación de las sociedades humanas y los entornos naturales, para así delinear algunos posibles aportes de las percepciones socio-ecológicas al campo de la Educación Ambiental.

ETIMOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN

La raíz etimológica de la palabra percepción proviene del latín *perceptio*, compuesto del prefijo *per* (por completo), *cep*, del verbo *capere* (capturar o recibir) y *tio* (acción), esto es, la acción de capturar y/o recibir por completo. El concepto de percepción emergió en tiempos en los que no existían disciplinas, por el contrario, las prácticas epistémicas incluían múltiples conocimientos (ciencias, medicina, matemáticas, filosofía, arte, etc.). El interés por la percepción se remonta a la filosofía griega, cuando se discutía si era el alma o los sentidos los que posibilitan la percepción. Cabe señalar que desde la época de Descartes y hasta mediados del siglo XX existía cierto consenso en señalar que la percepción es el ejercicio de los sentidos que contribuye al conocimiento (Warnock,

1974). El estudio de las percepciones se desarrolló también en el campo de la neurofisiología, donde se generó información que después retomaron algunos filósofos modernos para su análisis de la Teoría del Conocimiento (Kearsley, 1994).

Las primeras investigaciones sobre cómo funcionan el ojo y la luz marcaron una línea que explica la percepción a partir de la anatomía y neurofisiología de los sistemas visuales. Fue a comienzos del siglo XVII cuando Johannes Kepler incorporó en sus investigaciones sobre la luz importantes consideraciones sobre la visión humana, entendida como el mecanismo propio de un instrumento óptico natural, el ojo. Kepler sostuvo que a través del lente de los ojos se proyecta una imagen al revés y de cabeza sobre la retina, sospechó que los órganos de la vista se estimulan con la luz y fue entonces cuando estableció la *percepción visual* como un fenómeno complejo de la estimulación del sentido (Álvarez, 2014). A continuación, Descartes, explicó la visión en términos de una correspondencia entre cada punto del objeto visto y cada punto de la imagen formada en la retina (Crombie, 1996). La comprensión cartesiana acerca de la formación de la imagen retiniana formada en la parte posterior del ojo de un bóvido, dio origen a la creencia de que el ojo funciona como una cámara oscura (actualmente cámara fotográfica) y que el punto de partida para la visión, es una imagen. En esta sintonía, desde bases fisiológicas, la percepción visual es explicada como la capacidad que tiene un individuo para detectar estructuras y sucesos de su ambiente a partir de la vista (Bruce y Green, 1994).

Una de las discusiones que han surgido cuando se trata de percepciones deriva de la indagación sobre la influencia del conocimiento en el proceso perceptivo. Para Gibson (1974), quien fuera uno de los principales teóricos de la percepción visual desde la psicología ecológica, la percepción requiere poco o nada de conocimiento, mientras que para otros autores, como es el caso de Von Helmholtz ([1866] 1962), las percepciones visuales son inferencias inconscientes en las que la información llega a los ojos de forma fragmentada, y se complementa y adquiere sentido a partir del conocimiento que tienen los sujetos, ya que las imágenes que capta la retina son ambiguas y muchas de las propiedades asociadas a los objetos no son captadas por los ojos; como la textura, la dureza, el peso, caliente o frío, comestible o venenosa, etc.

Cerca de la década de los 90 se desencadenaron una

serie de investigaciones sobre percepciones que buscaban entender la relación de los seres humanos con su entorno. Así comenzó un interés común para distintas disciplinas, entre las que destacan la psicología, antropología, geografía, las ciencias naturales, etc.

Antes de abordar el marco de las percepciones, es importante aclarar que, además de esta noción, existen otras aproximaciones conceptuales enfocadas a conocer cómo se relacionan los seres humanos con el entorno natural. Un abordaje que se explora para entender esta relación es el de “representación social” concepto que “designa una forma de conocimiento específico, el saber de sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio, designa una forma de pensamiento social” (Jodelet, 2008, p. 474). En este abordaje, el foco está en los procesos sociales en torno a un aspecto particular, que puede ser el entorno natural, fenómenos naturales, y otros aspectos. En cambio, en las percepciones socio-ecológicas, el interés se centra en el objeto de estudio, que puede ser el entorno natural, o algún componente del mismo.

Otro concepto que consideramos pertinente mencionar, es el de perspectiva ambiental. Para Durand (2008), este concepto aporta ventajas sobre el de percepción ambiental debido a las dificultades de éste último para enmarcar la complejidad, es decir, para la autora, si las percepciones se construyen socialmente ¿por qué no se puede homogeneizar lo que percibe una población?

A diferencia de Durand, en este documento, consideramos que las percepciones socio-ecológicas aportan un marco sistémico, que va desde recibir la información en el entorno, interpretarla a partir de experiencias previas, conocimientos, creencias, etc., hasta emitir juicios y actuar a partir de estos. Las percepciones son dinámicas en donde somos sujetos activos frente a una heterogeneidad de estímulos sociales y ecológicos. Ante esta heterogeneidad que se vuelve central en la comprensión de las percepciones, resulta complicado explicar de manera única cómo percibe una población en particular. En cambio, se considera información valiosa la diversidad de percepciones que tiene una misma comunidad.

Ahora bien, el interés común por el estudio de las percepciones para distintas disciplinas, dotan al concepto de un carácter interdisciplinario, que se revisa a continuación.

La percepción desde un enfoque interdisciplinario

La forma en la que se ha entretelado históricamente el estudio de la percepción revela que se ha nutrido de diferentes disciplinas. Reconocer y favorecer su carácter interdisciplinario permite enriquecer la comprensión de los fenómenos complejos necesariamente constituidos por dimensiones sociales (políticas, culturales, económicas, tecnológicas, educativas, etc.) y ecológicas (biológicas, evolutivas, biogeoquímicas, energéticas, biofísicas, etc.).

El marco interdisciplinario en el que está inmerso el estudio de las percepciones no se reduce a la suma de las disciplinas que abordan el concepto. Se trata de un marco que incorpora la complejidad de las percepciones, que trastoca las puertas de las dimensiones ecológica y social, y que, defiende nuevas formas de comprensión de la relación ser humano-naturaleza. Este marco interdisciplinario implica partir de las percepciones de las sociedades, y no de las disciplinas.

La trayectoria histórica en el estudio de las percepciones involucra desde aproximaciones filosóficas hasta geográficas, pasando por psicológicas y antropológicas, entre otras. En algunos casos, la percepción ha sido un concepto clave para la disciplina que lo estudia, por ejemplo, se considera uno de los conceptos inaugurales de la psicología como ciencia. Al respecto, existe un consenso científico que considera a la teoría Gestalt como uno de los esfuerzos más sistemáticos que ofrecen bases explicativas consistentes de los procesos perceptuales (Olviedo, 2004).

Yi-Fu (1974) y Viqueira (1977) iniciaron las primeras investigaciones interdisciplinarias en el estudio de las percepciones, cuyas bases teórico-metodológicas transitaban entre la geografía y la antropología, y la psicología y la antropología. El interés de Yi-Fu, consistió en estudiar las visiones del mundo de diferentes culturas a partir de las emociones y el apego a la “tierra” a lo que denominó *topofilia*.¹ El autor se refiere a la percepción como la respuesta sensible a estímulos externos en la cual algunos fenómenos quedan registrados y otros no, y le otorga al concepto de percepción un carácter biocultural. En esta línea, la percepción implica dos elementos principales, uno biológico que considera a los órganos

sensoriales como parte fundamental del proceso, y otro social. Sin estos dos componentes, como sugiere Durand (2008), el estudio de la percepción carecería de significado. La definición de percepción que plantea Yi-Fu, versa de la siguiente manera:

La respuesta de los sentidos a los estímulos externos como el proceso específico por el cual ciertos fenómenos se registran claramente mientras otros se pierden en las sombras o se eliminan. Mucho de lo que percibimos tiene valor para nosotros, tanto para nuestra supervivencia biológica como para brindarnos ciertas satisfacciones que están enraizadas en la cultura. (1974, p. 13)

Yi-Fu (1974) considera que de la percepción surge la actitud² y de la experiencia surge la visión del mundo.³ A decir de las aproximaciones del autor, las percepciones, los valores, las actitudes y las cosmovisiones se entretelen, y parte de lo que percibimos tiene valor biológica y culturalmente.

Por su parte, las investigaciones de Viqueira (1977) se centraron en buscar diferencias perceptivas en distintas culturas, medidas en términos de umbrales sensoriales, ilusiones ópticas y tiempos de reacción a estímulos. La autora además de cuestionarse sobre la forma de percibir de grupos de personas ante situaciones específicas, se preguntaba hasta qué punto la psicología y la antropología podían ser complementarias en el estudio de las percepciones.

En el estudio de las percepciones existe un interés particular en el manejo de los ecosistemas. Esta vertiente mantiene un enfoque interdisciplinario. Existen estudios de la percepción sobre la transformación del paisaje (Aretano *et al.*, 2013; Lewis, 2008; Garrido, Elbakidze y Stakeholders, 2017; Narchi y Canabal, 2017), sobre las percepciones de los habitantes de Reservas de la Biósfera (Lazos y Paré, 2000; Wallner *et al.*, 2007; Bertoni y

¹ Topofilia es “el lazo afectivo entre las personas y el lugar o el ambiente circundante” (Yi-Fu, 1974, p. 13).

² *Actitud* “es fundamentalmente una perspectiva cultural, una postura que se toma frente al mundo. Es más estable que la percepción y se forma a través de una larga sucesión de percepciones, es decir, de la experiencia” (Yi-Fu, 1974, p. 13).

³ “La visión del mundo o cosmovisión es la experiencia conceptualizada. Es en parte personal, pero en su mayor parte es social. Es una actitud y un sistema de creencias, en donde la palabra sistema supone que las actitudes y las creencias están estructuradas, por más que sus conexiones puedan parecer arbitrarias desde un punto de vista impersonal u objetivo” (Yi-Fu, 1974, p. 13).

López, 2010; Ngonidzashé *et al.*, 2015; López-Medellín *et al.*, 2017), percepciones sobre el agua (Barraza, Castrejón y Cuarón, 2006; Benez *et al.*, 2009; Gómez-Martínez *et al.*, 2014; Plata e Ibarra, 2016) sobre el bosque (Snaddon, Turner y Foster, 2008), sobre la biodiversidad (Campos, Nates y Lindermann-Matthies, 2013), percepciones como fuente de información sobre animales silvestres y domésticos (Gandiwa, 2012; Aldana *et al.*, 2016). También surgieron estudios sobre percepciones de especies silvestres en particular, por ejemplo, sobre el jaguar de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán en el Occidente de México (Álvarez *et al.*, 2015), el Lince en la República de Macedonia (Lescureux *et al.*, 2011), chimpancés en el Parque Nacional de Guinea Bissau (Sousa, Vicente y Gippoliti, 2014), mamíferos silvestres en Colombia (Parral Colorado *et al.*, 2014), herpetofauna (Gómez-Martínez *et al.*, 2014), el puma en la Patagonia, Argentina (Llanos, Llanos y Travaini, 2016), primates mexicanos en Tabasco, México (Aguilar *et al.*, 2017), entre otros.

Entre las investigaciones que se mencionan, hay toda una línea de estudios que aborda las percepciones al mismo tiempo que incluyen los conocimientos, actitudes, creencias y valores (Benez, Kauffer y Álvarez, 2009; Bertoni y López, 2010; Campos, Nates y Lindermann-Matthies, 2013; Sousa, Vicente y Gippoliti, 2014). En este sentido, retomamos a Yi-Fu (1974) para quien percibir es aprehender el mundo, y esto incluye valores, creencias, actitudes y conocimientos. Al respecto, Lazos y Paré mencionan en su libro *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida* que:

Las percepciones, entendidas como las comprensiones y sensibilidades de una sociedad sobre su ambiente natural, involucran conocimientos y organizaciones, valores que se otorgan a ciertas preferencias, formas de selección y maneras de resolución de conflictos sociales. (2000, p. 23)

El interés por incluir otros procesos socio-cognitivos se entiende como una forma de estudiar las percepciones de las comunidades en todos sus componentes. Por otro lado, observamos una distinción entre los conceptos que utilizan las investigaciones cuando se refieren a percepciones sociales y/o percepciones ambientales, entre otros tipos. Esta distinción parte de los objetos y/o sujetos de análisis, es decir, cuando se refieren a

percepciones ambientales, el principal objeto de análisis es la naturaleza desde un sentido biogeofísico, en cambio, las percepciones sociales se centran en conocer las comprensiones y sensibilidades de los grupos humanos respecto a la naturaleza, y resaltan principalmente, atributos culturales.

Aún con esta distinción, no debemos olvidar que en estos contextos de análisis toda percepción es necesariamente socio-ecológica. Es social ya que constituye un proceso simbólico-interpretativo, y es ecológica porque todo fenómeno perceptible ocurre en o sobre la naturaleza. Por lo tanto, asumimos que las percepciones constituyen una herramienta clave para una visión sistémica que integra lo social y lo ecológico. Además, la noción de percepciones socio-ecológicas es auto-explicativa, en el sentido de que contiene las dos dimensiones; social y ecológica.

¿Qué entendemos por percepciones socio-ecológicas?

Lazos y Paré (2000) y Arizpe, Paz y Velázquez (1993) retomaron la definición de Whyte (1985)⁴ cuando se refieren a que las percepciones involucran la experiencia directa del medio ambiente y la información indirecta a través de otros individuos, de la ciencia y de los medios de comunicación. Para las autoras Lazos y Paré (2000) y Arizpe, Paz y Velázquez (1993), y nuevamente, siguiendo a Whyte, la “percepción del ambiente” significa la toma de conciencia y la comprensión del medio por el individuo en un sentido amplio. El proceso de percibir no es homogéneo, depende de aspectos personales, sociales, económicos y políticos, que determinan el mundo percibido. Este proceso implica conocimiento y organización, los significados que son concedidos al ambiente, las preferencias y selecciones, las decisiones y las prácticas (Godínez y Lazos, 2003) y, especialmente, la percepción varía y se

⁴ Ésta es la traducción textual de la definición de percepción que plantea Whyte (1985) en el marco de un informe del comité científico sobre problemas del medio ambiente (SCOPE por sus siglas en inglés): “es el medio por el cual buscamos entender los fenómenos ambientales para lograr un mejor uso de los recursos naturales y una respuesta más eficaz a los peligros ambientales. Los procesos por los que llegamos a estas decisiones incluyen la experiencia directa del medio ambiente (a través de los sentidos del gusto, el tacto, la vista, el oído y el olfato) y la información indirecta de otras personas, la ciencia y los medios de comunicación. Están mediadas por nuestras propias personalidades, valores, roles y actitudes. El estudio de la percepción ambiental debe abarcar todos estos medios de procesamiento de la información ambiental y situar los procesos psicológicos individuales de predicción, evaluación y explicación en un marco social y político relevante”. (p. 410)

transforma en el tiempo con base en el contexto y sus particularidades.

Por lo tanto, las percepciones no son lineales ni acumulativas, más bien son dinámicas, en donde somos sujetos activos frente a una heterogeneidad de estímulos sociales y ecológicos. De alguna manera, e independientemente de las disciplinas que aborden el estudio de las percepciones, o la forma en la que sean abordadas, ya sea como percepciones sociales, socioambientales, sociales ambientales o simplemente, ambientales, se observa claramente en las investigaciones, la necesidad y la importancia de incluir múltiples dimensiones para comprender cómo se relacionan los grupos humanos con el entorno. Si abordamos las percepciones desde un enfoque integrador, a sugerencia de investigaciones e iniciativas internacionales que han insistido en la necesidad de integrar los componentes social y ecológico (Berkes y Folke 1998; Davidson-Hunt y Berkes, 2003), convendría entonces, hablar de *percepciones socio-ecológicas*.

La noción de sistema socio-ecológico surge del fundamento de que los sistemas sociales y ecológicos están estrechamente conectados, y se utilizan para hacer énfasis en el concepto integrado que comprende al “ser humano en la naturaleza” (Berkes y Folke, 1998; Farhad, 2012). Lo anterior, coloca al mismo nivel ambas dimensiones. Por su parte, el Centro de Resiliencia de Estocolmo utiliza el término *social-ecological systems* para enfatizar que la gestión de los recursos naturales no corresponde sólo a cuestiones ecológicas o sociales aisladas, sino de múltiples elementos integrados (Resilience Alliance, 2010). Esta vertiente de análisis nos ayuda a entender el papel del ser humano en el funcionamiento de los procesos naturales de la biósfera, y nos permite reconocer la complejidad de los fenómenos ambientales (Castillo *et al.*, 2009).

Como ya hemos mencionado, la percepción no ocurre aislada de la práctica social ni se reduce a la dimensión ambiental. La percepción tampoco excluye los componentes culturales, políticos y económicos que componen a las sociedades, no se limita a la experiencia de las personas en un evento, sino más bien, como apuntan Davidson-Hunt y Berkes (2003), la percepción está sumergida en los patrones temporales que emergen desde diversas interconexiones sociales y ecológicas entre la gente y el paisaje. En esta línea, Castillo *et al.*, (2009)

sugieren que, al profundizar en el análisis de los sistemas socio-ecológicos, se incluyan las percepciones de la sociedad en toda su amplitud y complejidad, con la finalidad de mejorar los programas de EA (Educación Ambiental) dirigidos a la generación de capacidades sociales para la gestión del territorio (Castillo *et al.*, 2009). En este sentido, es fundamental reorientar las investigaciones sobre las percepciones hacia un enfoque integrador que contemple las dimensiones social y ecológica, a fin de conocer y fortalecer los vínculos entre la conservación ecológica y cultural en contextos determinados (Fernández, 2008).

Algunos autores se refieren a las percepciones como “sociales ambientales” y resaltan la importancia de incorporar aspectos sociales, económicos, políticos, físicos y ambientales, para tener una visión integral y no una visión segmentada (Bertoni y López, 2010). Desde este marco, se han analizado las percepciones “socioambientales” infantiles y adolescentes partiendo de la creciente complejidad que caracteriza a los problemas ambientales actuales, poniendo de manifiesto la necesidad de formular nuevos enfoques híbridos que aproximen el discurso físico con el discurso social (Maneja *et al.*, 2009).

Al reconocer que los problemas ecológicos constituyen problemas sociales y viceversa, y que el ambiente no puede ser estudiado como una dimensión separada de lo social, los estudios socio-ecológicos enfatizan la importancia de adoptar una visión integrada e interdisciplinaria para poder hacer una intervención acertada en el manejo de los ecosistemas (Toledo, 2006; Perdomo, 2007). Los sistemas socio-ecológicos consideran a lo “ecológico” como una dimensión que implica estructura, funcionamiento e interacción en los ecosistemas (Maass, 2003; Toledo, 2006).

Adentrarse en la complejidad de los sistemas socio-ecológicos requiere enfoques de investigación y de acción diferentes a los que tradicionalmente se han utilizado. Como señala Toledo (2006), la conservación de la biodiversidad se ha examinado desde una óptica que reduce los problemas a los relacionados con el mantenimiento de genes, especies y ecosistemas, a su entendimiento biológico-ecológico y a su aislamiento en reservas para su protección. La adopción de visiones más amplias, que toman en cuenta tanto los elementos biogeofísicos, como los aspectos sociales, ha abierto camino a la propuesta y puesta en práctica de proyectos de investigación que permiten abordar las problemáticas

ambientales de forma interdisciplinaria (Price, 2002). Lo anterior implica el acercamiento y el trabajo conjunto entre distintas disciplinas.

Si analizamos detalladamente las investigaciones sobre percepciones, además de ser abordadas por diversas disciplinas, incorporan diferentes dimensiones en su análisis (ecológica, social, cultural, económica, política, etc.), a pesar de que el objeto de análisis (especie, taxa, bosque, agua, ecosistema, programa de Educación Ambiental, Área Natural Protegida) varíe entre pesquias. Otra variación que se observa en los estudios sobre percepciones se refiere a las distintas vertientes metodológicas que, si bien algunas pueden tener un enfoque exclusivo, no necesariamente son excluyentes entre sí, como exponemos a continuación.

PRINCIPALES LÍNEAS METODOLÓGICAS EN EL ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES

En el abordaje de las percepciones se utilizan principalmente tres enfoques metodológicos. Por un lado, encontramos investigaciones con enfoques mixtos o integrados, usados de modo complementario (Behar, 2011). Por otro lado, también se utilizan de forma exclusiva los métodos cualitativos o cuantitativos. Algunos ejemplos de investigaciones recientes, enmarcadas en cada vertiente de análisis metodológico, se describen a continuación.

Las percepciones desde un enfoque metodológico mixto

Con un enfoque mixto, Aretano *et al.*, (2013) evaluaron la percepción de los servicios ecosistémicos y de los cambios del paisaje de la isla de Vulcano, al sur de Italia. Como método cualitativo, aplicaron a los residentes cuestionarios con escala de Likert para explorar aspectos ecológicos, valores socio-culturales y sus percepciones sobre el cambio de paisaje a través del tiempo. Como método cuantitativo, los autores detectaron cambios en la cobertura de uso de suelo a través de un análisis multi-temporal de imágenes satelitales. También, caracterizaron las principales actividades humanas a través del tiempo a partir de datos oficiales del censo de población registrados en 50 años, con principal énfasis

en la información turística (arribo de turistas, ocupación de hoteles, principales intereses turísticos, etc.). Por otro lado, aplicaron un modelo de biomasa para la valoración de los servicios ecosistémicos usando coeficientes estadísticos. Los resultados de esta investigación indicaron que las transformaciones del paisaje están relacionadas a las actividades turísticas, y que éstas, a su vez, constituyen la principal fuente de ingresos en la región. Los habitantes de la isla están conscientes de la transformación del paisaje y de la dinámica de los servicios ecosistémicos, pero el 87% de ellos no perciben que el turismo afecta el paisaje y la identidad cultural de la isla, por el contrario, lo consideran como un factor importante para el desarrollo económico local. Los autores apuntan que se deben abordar e incorporar las percepciones de la población en una estrategia educativa que incluya capacitar a los actores locales en función de lograr una mejor gestión del territorio.

Las percepciones desde un enfoque metodológico cualitativo

Tratar de conocer la percepción de un grupo de personas sobre un fenómeno cualquiera implica escuchar e interpretar su forma de entender la realidad. Un objetivo de esta naturaleza sería malogrado con el uso único de preguntas cerradas para ser analizadas con un enfoque cuantitativo. Como alternativa, la segunda vertiente de análisis metodológico en el estudio de las percepciones es el enfoque cualitativo.

En esta línea, con un enfoque de estudio de caso, Lewis (2008) recolectó información de los habitantes del valle superior de Skeena, al noroeste de la Columbia Británica, para examinar las percepciones de la comunidad nativa y no nativa sobre escenarios alternativos de manejo del paisaje. El estudio incluyó múltiples métodos de recolección de datos, incluyendo entrevistas abiertas y a profundidad, entrevistas semiestructuradas, foto-elicitación, revisión de material documental y observación no participante durante salidas a campo. Los criterios para la selección de los entrevistados eran de dos tipos: primero, buscaron informantes clave que colaboraran con los investigadores y que tuvieran habilidades comunicativas. Posteriormente, los informantes clave recomendaron a los participantes con un interés reconocido en los bosques y su administración. En esta

región de la provincia, la economía maderera ha disminuido notablemente, por lo que es esencial una comprensión más completa de cómo la comunidad percibe los diversos patrones de cambio del paisaje.

Por otro lado, Garrido, Elbakidze y Stakeholders (2017) investigaron, desde un enfoque cualitativo y desde una perspectiva sociocultural, las percepciones sobre los servicios ecosistémicos de bosque de robles en el Condado de Östergötland en Suecia, entre actores de los sectores público, privado y civil a nivel local y regional. Los autores realizaron entrevistas semiestructuradas que fueron examinadas con análisis de contenido. Encontraron que a nivel local los actores aprecian los servicios de aprovisionamiento, en cambio, a nivel regional mostraron más aprecio por la biodiversidad en términos de riqueza de especies y hábitats. El sector privado percibió más importantes los suministros, mientras que el sector civil y el sector público destacaron los servicios culturales en términos de valores recreativos y belleza paisajística. Los autores resaltan la importancia de integrar en futuras investigaciones las diferentes demandas de grupos de interesados.

Por su parte, López-Medellín *et al.*, (2017) analizaron y compararon las percepciones en seis comunidades rurales respecto a la conservación, aprovechamiento sustentable y el desarrollo de la población en un lapso de 10 años, en la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla, Morelos, México. Los autores parten del hecho de que las Reservas de la Biósfera se crearon para ser un instrumento efectivo para el manejo y protección biológica. Además, fueron concebidas para aminorar conflictos de interés y transformar la conservación en una actividad significativa para las comunidades que ahí habitan. Sin embargo, pocos estudios evalúan las percepciones de los habitantes y de las personas que trabajan en las Reservas, para saber si están cumpliendo con los objetivos por los que fueron creadas. En esta investigación, aplicaron un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas con la intención de obtener información con respuestas breves y específicas a corto plazo, pero también respuestas con mayor profundidad de los ejidatarios, pobladores y personal de la Reserva para conocer las necesidades y prioridades de manejo y desarrollo social desde la percepción de la población de la Reserva. Encontraron que las percepciones están centradas en sus recursos materiales, así como, en los valores estéticos del entorno

natural. Destacan que existen conflictos de interés ligados a la conservación y aprovechamiento de recursos, y enfatizan en la importancia de incluir a las comunidades en los procesos de toma de decisiones.

Otro ejemplo reciente, es el de Narchi y Canabal (2017), quienes analizaron cómo los vecinos y productores agrícolas de la localidad perciben la degradación ambiental del Lago de Xochimilco. En este estudio se utilizaron dos técnicas: trabajo etnográfico y listados de libre asociación. El trabajo etnográfico se basó en conversaciones durante eventos comunales y actividades comunitarias. Esta aproximación permitió la interacción con más de ochenta individuos de las zonas urbanas y de las áreas rurales de Xochimilco. Las interacciones fueron registradas en una libreta de campo y fueron transformadas en una bitácora de campo.

Con base en los datos obtenidos durante la experiencia etnográfica, se planearon entrevistas abiertas de carácter semi-estructurado con preguntas relacionadas a los procesos de urbanización, el cambio en el paisaje, la calidad del agua, la condición general de los cultivos y las estrategias de mitigación de la degradación ambiental. Los resultados de esta investigación indican que existe un núcleo de amenazas ambientales bien definido en la percepción de las personas entrevistadas. La relevancia que cobra esta percepción compartida no se limita a la calidad ambiental del paisaje del sitio, sino que también incluye una serie de impactos sociales, políticos y económicos.

Enfoque cuantitativo

Una tercera vertiente de análisis es el enfoque metodológico cuantitativo. Para ilustrar este apartado recurrimos a la investigación de Shackleton y Blair (2013), la cual consistió en evaluar las percepciones de los residentes de dos ciudades de Sudáfrica sobre espacios verdes públicos. Los investigadores hicieron un análisis de la configuración de las áreas verdes con respecto a las ciudades, usando mapas satelitales y sistemas de información geográfica. Seleccionaron las zonas habitadas para aplicar entrevistas que fueron analizadas con estadística inferencial (Chi cuadrada y Anova de dos vías, $p < 0.05$). La recreación y relajación fueron las razones más frecuentes por las que los residentes consideran importantes las áreas verdes. La tercera razón es que

generan empleos, siendo ésta la más común entre las personas de escasos recursos. El 57% de los residentes consideraron importante tener áreas verdes públicas y estuvieron de acuerdo en que no había suficientes ni en los suburbios ni en la ciudad; responsabilizaron al municipio por la falta de compromiso y no contar con fondos para mantenerlas adecuadamente. Se demostró que existe disposición de los residentes para involucrarse en el manejo de las áreas verdes. Quienes tenían más posibilidades económicas estaban dispuestos a pagar, y quienes no contaban con recursos estuvieron dispuestos a ocupar más tiempo para mejorar las condiciones de las áreas verdes. La comprensión de las percepciones es importante para asegurar que los objetivos de planificación y gestión estén basados en las necesidades locales en relación con las áreas verdes públicas.

Una aproximación a las percepciones de las comunidades nos permite que las intervenciones comunitarias y/o educativas se ajusten a las necesidades de las poblaciones locales, siendo éste un proceso asequible y eficaz (Sanders y Stappers, 2008, Castillo *et al.*, 2009).

La siguiente sección plantea la importancia de las percepciones para la EA en los distintos ámbitos en los que se desarrolla, ya sea para diagnosticar, planear procesos educativos y/o evaluar resultados (Calixto y Herrera, 2010). En este sentido, planteamos al menos tres aportaciones de las percepciones a la EA de las cuales derivan aportaciones significativas:

- 1) La Educación Ambiental como objeto perceptual y de análisis;
- 2) La Educación Ambiental como factor de cambio de las percepciones; y
- 3) La percepción socio-ecológica como herramienta pedagógica en los procesos de Educación Ambiental.

Aclaremos que éstas no son las únicas formas posibles de articulación entre las percepciones y la EA, pues el estudio de las percepciones es emergente y de su abordaje seguramente surgen otras relaciones pertinentes para el campo de la Educación Ambiental.

Percepción socio-ecológica para la educación ambiental

La actual crisis civilizatoria está compuesta por un entramado de problemas ambientales, económicos, sociales, espirituales, entre otros (Leff, 2009) que se da en distintos ámbitos, escalas y velocidades, por lo tanto, requiere ser analizada críticamente desde su carácter sistémico. Esta forma de concebir la crisis actual nos conduce a la noción de sistema socio-ecológico (Berkes y Folke, 1998).

Ahora bien, como estrategia para enfrentar la actual crisis desde una visión integral, la EA de acuerdo con Leff (1998), se orienta a la comprensión holística del medio ambiente; conlleva una nueva pedagogía que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos del proceso educativo. En esta pedagogía, la EA se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del ser humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Calixto, 2012).

No se trata de una Educación Ambiental que sólo difunda conceptos ecológicos, sino de una propuesta educativa profundamente social y política, crítica, reflexiva y propositiva, orientada a la construcción de comunidades responsables y respetuosas con el ambiente y cuyo objeto de estudio son las relaciones del ser humano con la naturaleza en un marco de transformación (González, 2007; Sauvé, 1999, 2007, 2013). Por lo tanto, la EA considera las particularidades sociales, culturales, políticas y económicas de la población, así como las propias características socio-ecológicas del entorno. Siguiendo a Sauvé: “la Educación Ambiental apunta a construir una identidad ambiental, un sentido de estar en el mundo, un arraigo en el medio de vida, y a desarrollar una cultura de pertenencia y de compromiso” (2007, p. 16).

Como se ha discutido, la EA aborda en un sentido amplio, la relación del ser humano con el medio ambiente. Siendo que el estudio de las percepciones implica conocer cómo los seres humanos le damos significado a la naturaleza, entonces se puede deducir que el incorporar investigaciones sobre las percepciones socio-ecológicas es una herramienta valiosa que al informar sobre las expectativas y sentires de un grupo determinado, ayudaría

a diagnosticar, planear y replantear procesos educativos significativos basados en el contexto en el que viven y se desenvuelven los grupos humanos.

Uno de los retos ineludibles de la EA implica contribuir en la formación de niños, jóvenes, gestores, planificadores y tomadores de decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación comprometida con la naturaleza (Novo, 1996). Esta educación se puede desarrollar en diferentes ámbitos que no necesariamente son excluyentes sino más bien, complementarios (Novo, 1996). Para efectos prácticos, hasta ahora, la Educación Ambiental ha sido categorizada en tres modalidades: formal, no formal e informal (Novo, 1996; Sauvé, 1999).

La *Educaci3n Ambiental formal* se incorpora a los planes de estudio de las instituciones escolares (en un contexto disciplinar o transversal) desde la educaci3n básica hasta la universidad. Una característica fundamental en este nivel es su intencionalidad y especificidad (Novo, 1996). Por su parte, la *Educaci3n Ambiental no formal*, aunque también es intencional, se lleva a cabo fuera del ámbito escolar ya sea por entidades gubernamentales, privadas o comunitarias. Tal es el caso de los centros de Educaci3n Ambiental, museos, jardines botánicos, zool3gicos, programas gubernamentales, de organizaciones de la sociedad civil, etc. (Novo, 1996; González, 1993). Finalmente, la *Educaci3n Ambiental informal* es aquella que se da a través de los medios de comunicaci3n, de las experiencias cotidianas, con los sujetos en interacci3n directa en contextos familiares, laborales, institucionales, entre otros. El proceso educativo en este caso no es intencional, lo cual significa que ni el emisor ni el receptor se reconocen explícitamente como participantes de una acci3n educativa (Novo, 1996). Se trata de un proceso ecléctico y circunstancial que permite varias lecturas y encuentros (Sauvé, 1999). Este tipo de Educaci3n Ambiental tiene un enorme impacto no s3lo informativo, sino formativo y complementario; sin embargo, se considera que es difícil de evaluar (Novo, 1996).

La descripci3n de las tres modalidades de la Educaci3n Ambiental nos permite encontrar de qué maneras las percepciones pueden ser útiles en las propuestas educativas desde distintos ámbitos. En esta línea de argumentaci3n, elucidamos al menos tres formas en las que el estudio de las percepciones y la Educaci3n Ambiental se vinculan:

1. La Educaci3n Ambiental como objeto perceptual y de análisis

En este tipo de vínculo las preguntas que surgen, ya sea dentro de la Educaci3n Ambiental formal o no formal son:  C3mo perciben los estudiantes una clase, actividad o proceso de Educaci3n Ambiental?  C3mo perciben los y las profesoras los contenidos curriculares de Educaci3n Ambiental que deben incluir en sus prácticas educativas?

Sondergeld, Milner y Rop (2014) evaluaron las percepciones de los profesores de primaria y secundaria sobre un programa de EA para conocer su disposici3n para poner en práctica el programa, conocer si se perciben capaces de transmitir de manera efectiva los contenidos y prácticas del programa, y saber c3mo perciben las actitudes y motivaci3n de sus estudiantes frente al programa en cuesti3n. Los resultados indicaron que los profesores se sienten capaces de transmitir con éxito los contenidos, y perciben el programa de EA positivo y transformador tanto para los estudiantes como para ellos mismos. Esta investigaci3n predice un campo de oportunidad para que el programa de EA sea aplicado en otras escuelas ya que provee experiencias, herramientas y apoyos valiosos y necesarios para los profesores, y a partir de la mirada de éstos, también para sus alumnos.

Otras investigaciones sobre la EA no formal como objeto perceptual y de análisis incluyen a Snaddon, Turner y Foster (2008) quienes investigaron las percepciones de los niños sobre la biodiversidad de la selva tropical durante su visita al Museo Universitario de Zoología, en Cambridge, Inglaterra. Los niños incorporan muchas características del hábitat de la selva tropical y una gama diversa de animales, aunque algunos taxones estuvieron sobre-representados (mamíferos, aves y reptiles) y otros sub-representados (insectos y anélidos). En esta investigaci3n resalta la importancia de incluir en los programas de EA a los taxones menos conocidos.

En otra investigaci3n de la misma línea, realizada en un parque temático sobre ecosistemas tropicales en Cornwall, Reino Unido, Bowker (2007) analiz3 las percepciones de niños de 9 a 11 años sobre bosques lluviosos tropicales. Encontr3 que antes de la visita al parque, los niños dibujaron en primer plano animales de mayor tamaño como el jaguar y otras especies, y que existe una falta general de escala, profundidad y perspectiva en los dibujos. En cambio, en los dibujos posteriores a la visita, los animales desaparecieron y hubo una notable

exactitud en la forma y el detalle de los árboles y de las plantas tropicales. Aunque la visita duró dos horas, los niños construyeron nuevos conocimientos que parecen revelar una comprensión holística de una selva tropical.

Los estudios aquí descritos, conducen a reconocer que las percepciones sobre las prácticas de educación ambiental tienen un importante potencial para reorientar estos mismos procesos para hacerlos más significativos. En este sentido, las percepciones representan una valiosa aportación a la construcción de procesos pedagógicos en el ámbito de la EA.

2. La Educación Ambiental como factor de influencia sobre las percepciones socio-ecológicas

Uno de los objetivos de la EA es contribuir en la formación de sujetos para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación comprometida con la naturaleza (González, 2007; Sauvé, 2013). En este sentido, resaltamos la utilidad de las percepciones cuando se busca conocer si existe o no un cambio de las personas a partir de su participación en programas de EA, siendo que la experiencia y la observación constituyen medios socio-cognitivos fundamentales para un aprendizaje efectivo (Wals, 2007). En este sentido nos preguntamos  de qué manera la EA modifica o no las percepciones de estudiantes y otros actores?

En esta línea se ubica la investigación de Barraza (2015), quien compar  las percepciones de niños de primaria de escuelas inglesas y mexicanas, para saber si la cultura y el enfoque sobre el ambiente tienen un efecto en la formación de las percepciones. En los resultados se observó que el hecho de que las escuelas tengan políticas ambientales en su currículo, no significa una distinción en las percepciones de los estudiantes, comparándolo con otras escuelas sin políticas ambientales. En general los niños sienten una profunda preocupación por el ambiente y son pesimistas sobre el futuro. Los niños de estos dos países, con importantes diferencias estructurales y culturales, manifestaron más similitudes en sus dibujos que diferencias.

Por su parte, Grodzi ska-Jurczak *et al.*, (2006) estudiaron las percepciones a partir de los programas de EA instaurados en escuelas de nivel preescolar en Polonia. Encontraron que los niños tienen poco conocimiento sobre el entorno pero tienen interés y actitudes a favor

de éste. También estudiaron las percepciones de los padres de familia y encontraron que no existe una correspondencia en las actitudes pro-ambientales de niños y adultos. Los investigadores proponen reestructurar los programas de EA e incluir más aspectos medioambientales en los contenidos educativos, además, sugieren incluir a los padres y maestros en los programas de EA.

En estos casos, las percepciones son estudiadas como efectos de procesos de EA y su conocimiento aporta igualmente al análisis de estas prácticas pedagógicas. Un análisis de este tipo permite evaluar la efectividad de los procesos implementados y elaborar estrategias que contribuyan a un aprendizaje significativo de estudiantes y otros actores.

3. Las percepciones socio-ecológicas como herramienta pedagógica

Ante la actual crisis socio-ecológica, la implementación efectiva de prácticas de EA se vuelve apremiante. Las múltiples aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la EA las transforman en importantes aliadas de los educadores en la construcción de una visión sistémica, pertinente y significativa orientada al aprendizaje y al cambio en un planeta en crisis.

A partir de la identificación e incorporación de las percepciones, se pueden diseñar propuestas educativas que generen en los sujetos la posibilidad de cambiar sus decisiones ambientales. Desde una perspectiva constructivista, la inclusión de las percepciones en los procesos pedagógicos favorece la ampliación de los conocimientos que los estudiantes ya poseen, al complejizarlos y articularlos a otros saberes escolares. Se contribuye así a la construcción de un aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 2009) por la conexión directa con la experiencia de las personas. Con lo anterior, nos preguntamos  c mo pueden ser incorporadas a procesos educativos las percepciones de estudiantes y otros actores (maestros, miembros de las comunidades, etc.)?

Tsevreni (2011) implementó un programa de Educación Ambiental basado en las percepciones de niños de una escuela primaria en Atenas, Grecia. Su propuesta surgió a partir de una crítica a los contenidos y métodos de los programas de Educación Ambiental, basados en la tecnología y la economía como solución a los problemas medioambientales, pero sin hacer referencia a las verda-

deras razones políticas, económicas y sociales. Propone colocar las percepciones de los niños en el centro de interés, en un marco de comunicación e interacción y énfasis en la acción. Este tipo de EA puede ser utilizada como una herramienta para la emancipación y la participación de los niños en diferentes niveles y a lo largo de un amplio espectro de oportunidades, que van de las cuestiones locales a las políticas internacionales. Otro ejemplo de esta vertiente es el de Maneja et al., (2009) quienes se plantean cómo se pueden integrar las percepciones socioambientales del colectivo infantil y adolescente en los procesos educativos y de toma de decisiones a nivel local y regional en localidades rurales del Área Natural protegida Volcán el Jorullo, Michoacán. Los resultados de esta investigación, sugieren la integración al currículo escolar de las problemáticas socioambientales identificadas por los propios alumnos/as para generar espacios de reflexión dentro de las aulas, así como, comprender y solucionar las deficiencias locales para afrontar la situación de crisis ambiental a nivel planetario.

En este sentido, conocer las percepciones de estudiantes y otros actores e integrarlas a los procesos de EA puede fortalecer el aprendizaje significativo así como cambiar actitudes y prácticas en torno al objeto de percepción y de análisis educativo. Por medio de esta vinculación, las percepciones socio-ecológicas también ofrecen una aportación altamente relevante para la EA.

CONCLUSIONES

El estudio de las percepciones constituye un marco interdisciplinario que permite enriquecer la comprensión de la relación ser humano-naturaleza como un fenómeno complejo necesariamente integrado por dimensiones sociales. Conocer las percepciones socio-ecológicas favorece procesos educativos ya que ofrecen elementos para una construcción gradual del conocimiento a partir de lo que ya saben los estudiantes, y por lo tanto, contribuyen a que exista un aprendizaje significativo que se vincula a experiencias cotidianas. Su abordaje no se restringe a la educación formal y puede ser analizado por expertos en la investigación educativa, docentes de distintas modalidades educativas y otros actores responsables de organizar y facilitar procesos pedagógicos.

El estudio de las percepciones también puede configurar un mecanismo crítico que contribuye a diagnosticar contextos en los que se busca intervenir con programas de EA. Puede ser útil en la evaluación, planteamiento y replanteamiento de programas de Educación Ambiental de distintas maneras, entre las cuales, delineamos tres: 1) la Educación Ambiental como objeto perceptual y de análisis, que permite conocer las percepciones sobre los programas desarrollados; 2) la Educación Ambiental como factor de influencia, en donde se comprueban cambios en las percepciones a partir de programas de educación ambiental; y 3) las percepciones como herramienta pedagógica, que implica conocer las percepciones e integrarlas en los procesos educativos.

Entre las principales aportaciones de esta investigación, destacamos la demostración de cómo el estudio de las percepciones constituye un marco interdisciplinario que contribuye a la comprensión de la relación ser humano-naturaleza como un fenómeno complejo. Mostramos que es fundamental reorientar las investigaciones hacia un enfoque integrador que contemple los aspectos sociales y ecológicos. Para eso, sugerimos, por su naturaleza auto-explicativa, el uso del concepto de *percepciones socio-ecológicas*. Finalmente, delineamos distintas maneras en las que las percepciones socio-ecológicas aportan a la Educación Ambiental, representando una alianza en la construcción de una visión sistémica, pertinente y significativa orientada al aprendizaje y al cambio en un planeta en crisis.

Además de las interconexiones delineadas en este artículo, consideramos importante explorar otras aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. Por ejemplo, las percepciones pueden ser consideradas como eje articulador entre las escuelas desde sus prácticas de EA, y las comunidades. En este sentido, las problemáticas que afectan y configuran las realidades de las comunidades se pueden conocer a través de las percepciones socio-ecológicas, y las escuelas podrían funcionar como centros de reflexión para generar estrategias de acción frente a los problemas en el entorno. Esto último nos conduce a un vínculo más respecto al rol de las percepciones socio-ecológicas como base para la implementación de modelos de acción colectiva. La participación social a partir de un modelo de acción puede ejercerse en diferentes niveles que van desde las cuestiones locales a las políticas públicas.

REFERENCIAS

- Aguilar, M., Merçon, J., y Silva, E. (2017). Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos. *Sociedad y Ambiente*, (12), 99-118.
- Aldana, N.J., Díaz, M., Feijoo, A., y Quintero, H. (2016). Percepciones y reconocimiento local de fauna silvestre, municipio de Alcalá, departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Revista Luna Azul*, 43, 56-81.
- Álvarez, N.S., Gerritsen, P.R.W., y Gómez, J.C. (2015). Percepciones campesinas del Jaguar en diez localidades de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán en el Occidente de México: implicaciones para su conservación. *Sociedad y Ambiente*, 1 (7), 35-54.
- Álvarez, T.V. (2014). Bildwissenschaft. Una disciplina en construcción. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 36 (105), 215-254.
- Aretano, R., Petrosillo, I., Zaccarelli, N., Semeraro, T., y Zurlini, G. (2013). People perception of landscape change effects on ecosystem services in small Mediterranean islands: A combination of subjective and objective assessments. *Landscape and Urban Planning*, 112, 63-73.
- Arizpe, L., Paz, F., y Velázquez, M. (1993). *Cultura y cambio global: percepciones sociales sobre la deforestación en la Selva Lacandona*. México: CRIM-UNAM/Miguel Ángel Porrúa.
- Ausubel, P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (2009). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barraza, L., Castrejón A., y Cuarón, A. (2006). ¿Qué saben y qué actitudes manifiestan los niños mexicanos sobre el agua? Un análisis a través de sus dibujos. En D. Soares, V. Vázquez, A. Serrano y A. de la Rosa, *Gestión y Cultura del Agua* (pp. 92-112). México: Semarnat, IMTA y Colegio de Postgraduados.
- Barraza, L. (2015). Attitudes to Animal Dilemmas: An Exploratory: Comparison Between Mexican and English Children. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 5 (2), 40-61.
- Behar, S. D. (2011). Dilema entre los paradigmas cualitativo y cuantitativo de la investigación. Necesidad de una visión distinta. *MEDISAN*, 15 (1), 145-149.
- Benez, M. C., Kauffer, M., y Álvarez, G. C. (2009). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas. *Frontera*, 22 (43), 129-158.
- Berkes, F. y Folke, C. (1998). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. En F. Berkes y C. Folke, *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience* (pp. 1-25). Reino Unido: Cambridge University Press.
- Bertoni, M., y López, J. (2010). Percepciones sociales ambientales: valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biósfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” Argentina. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 19, 835-849.
- Bowker, R. (2007). Children’s perceptions and learning about tropical rainforests: an analysis of their drawings. *Environmental Education Research*, 13 (1), 75-96.
- Bruce, V., y Green, P. R. (1994). *Percepción visual. Manual de fisiología, psicología y ecología de la visión*. Barcelona: Paidós.
- Calixto, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (55), 1019-1033.
- Calixto, R., y Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 11 (22), 227-249.
- Campos, C.M., Nates, J., y Lindemann-Matthies, P. (2013). Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina. *Ecología Austral*, 23, 174-183.
- Castillo, A., Corral, V., González, E., Paré, L., Paz, M. F., Reyes, J., y Scheingart, M. (2009). Conservación y sociedad. En R. Dirzo., R. González., I. J. March. *Capital Natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (pp. 761-801). México: Conabio.
- Crombie A. C. (1996). Expectation, Modelling and Assent in the History of Optics II. Kepler and Descartes. *Studies in History and Philosophy of Science*, 91, 89-115.
- Davidson-Hunt, I., y Berkes, F. (2003). Learning as you journey: Anishinaabe perception of social-ecolo-

- gical environments and adaptive learning. *Conservation Ecology*, 8 (1), 5.
- Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 21 (68), 75-87.
- Farhad, S. (2012). Los sistemas socio-ecológicos. Una aproximación conceptual y metodológica. *XII Jornadas de Economía Crítica. Los costos de la crisis y alternativas en construcción*, 12, 265-280.
- Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad*, 15 (43), 179-202.
- Gandiwa, E. (2012). Local knowledge and perceptions of animal population abundances by communities adjacent to the northern Gonarezhou National Park, Zimbabwe. *Tropical Conservation Science*, 5 (3), 255-269.
- Garrido, P., Elbakidze, M., y Stakeholders, P.A. (2017). Perceptions on ecosystem services in Östergötland's (Sweden) threatened oak wood-pasture landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 158, 96-104.
- Gibson, J.J. (1974). *Percepción del Mundo Visual*. Buenos Aires: Infinito.
- Godínez, L. y Lazos, E. (2003). Sentir y percepción de las mujeres sobre el deterioro ambiental: Retos para su empoderamiento. En E. Tuñón, *Género y medio ambiente* (pp. 145-177). México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Gómez-Martínez, M. J., Gutiérrez, I. y Declerck, F. (2014). Percepción local acerca de la calidad del agua y la herpetofauna en fincas ganaderas del municipio de Matiguás, Nicaragua. *Revista Luna Azul*, 38, 30-57.
- González, E. (1993). *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*, México: Universidad de Guanajuato (UG), WWF, ACEA.
- González, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés.
- Grodzińska-Jurczak, M., Stepska, A., Katarzyna Nieszporrek y Grzegorz Bryda (2006). Perception of environmental problems among pre-school children in Poland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15 (1), 62-76.
- Jodelet, D. (2008). La representación social: fenómeno, concepto y teoría. En S. Moscovici (Coord.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-494). Madrid: Paidós.
- Kearsley, G. (1994). *Explorations in Learning and Instruction: The theory into Practice Database*. Recuperado de <http://web.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/general/Educational%20Theories%20Summary.pdf>
- Lazos, E., y Paré, L. (2000). *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida. Percepciones del territorio ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. México: UNAM.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental*. México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2009). Pensar la complejidad ambiental. En E. Leff, *La complejidad ambiental* (pp. 7-53). México: Siglo XXI.
- Lescureux, N., Linnell, J., Mustafa, S., Melovski, D., Stojanov, A., Ivanov, G.,... y Breitenmoser, U. (2011). Fear of the unknown: local knowledge and perceptions of the Eurasian lynx *Lynx lynx* in western Macedonia. *Oryx*, 45 (4), 600-607.
- Lewis, J. (2008). Perceptions of landscape change in a rural British Columbia community. *Landscape and Urban Planning*, 85, 49-59.
- Llanos, R., Llanos, M. B., Travaini, A. (2016). ¿Qué ves cuando me ves? El puma (*Puma concolor*) y su representación en los medios de prensa escrita de Patagonia Argentina. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 41 (1), 16-22.
- López-Medellín, X., Vázquez, L.B., Valenzuela-Galván, D., Wehncke, E., Maldonado-Almanza, B. y Durand-Smith, L. (2017). Percepciones de los habitantes de la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla: hacia el desarrollo de nuevas estrategias de manejo participativo. *Interciencia*, 42 (1), 8-16.
- Maass, J.M. (2003). Principios generales sobre manejo de ecosistemas. En O. Sánchez., E. Vega., E. Peters y O. Monroy-Vilchis. *Conservación de ecosistemas templados de montaña en México* (p. 117-135). México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Maneja, R., Boada, M., Barrera-Bassols, N., Mccall, M. (2009). Percepciones socioambientales infantiles y adolescentes. *Propuestas de Educación Am-*

- biental. La Huacana (Michoacán, México). *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 14 (44), 39-51.
- Narchi, N. y Canabal, B. (2017). Percepciones de la degradación ambiental entre vecinos y chinamperos del Lago de Xochimilco, México. *Sociedad y Ambiente*, 12, 5-9.
- Ngonidzashe, C., Vengesayi, S., Gandiwa, E. y Muboko, N. (2015). Community perceptions of wildlife conservation and tourism: A case study of communities adjacent to four protected areas in Zimbabwe. *Tropical Conservation Science*, 8 (2), 564-582.
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 75-102.
- Olviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 89-96.
- Parra-Colorado, J.W., Botero-Botero, A. y Saavedra, C.A. (2014). Percepción y uso de mamíferos silvestres por comunidades campesinas andinas de Génova, Quindío, Colombia. *Boletín Científico*, 18 (1), 78-93.
- Perdomo, L. (2007). El problema ambiental: Hacia una interacción de las ciencias naturales y sociales. Centro de estudios y servicios ambientales. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, 1-11.
- Plata, A. M. e Ibarra, D. (2016). Percepción local del estado ambiental en la cuenca baja del río Manzanares. *Revista Luna Azul*, 42, 235-255.
- Price, M. F. (2002). The periodic review of biosphere reserves: A mechanism to foster sites of excellence for conservation and sustainable development. *Environmental Science and Policy*, 5, 13-18.
- Resilience Alliance (2010). *Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners*. Recuperado de <http://www.reefresilience.org/pdf/ResilienceAssessment2.pdf>
- Sanders, E. y Stappers, P.J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *International CoDesign*, 4, 5-18.
- Sauvé, L. (1999). La Educación Ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos de Educación Ambiental*, 1 (2), 7-25.
- Sauvé, L. (2007). Prefacio. En E. González, *Educación Ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios* (pp. 13-22). México: Plaza y Valdés.
- Sauvé, L. (2013). Hacia una educación ecocientífica. *TED*, 34, 7-12.
- Shackleton, C. M., Blair, A. (2013). Perceptions and use of public green space is influenced by its relative abundance in two small towns in South Africa. *Landscape and Urban Planning*, 113, 104-112.
- Snaddon, J. L., Turner, E. C., Foster, W. A. (2008). Children's Perceptions of Rainforest Biodiversity: Which Animals Have the Lion's Share of Environmental Awareness? *PLOS ONE*, 3 (7), e2579.
- Sondergeld, T., Milner, A. y Rop, C. (2014). Evaluating teachers' self-perceptions of their knowledge and practice after participating in an environmental education professional development program, Teacher Development. *An international journal of teachers' professional development*, 18 (3), 281-302.
- Sousa, J., Vicente, L., Gippoliti, S. (2014). Local knowledge and perceptions of chimpanzees in Cantanhez National Park, Guinea-Bissau. *American Journal of Primatology*, 76, 122-134.
- Toledo, V.M. (2006). Ecología, sustentabilidad y manejo de recursos naturales: la investigación científica a debate. En K., Oyama y A., Castillo, *Manejo, Conservación y restauración de recursos naturales en México* (p. 27-42). México: UNAM/Siglo XXI.
- Tsevreni, I. (2011). Towards an environmental education without scientific knowledge: an attempt to create an action model based on children's experiences, emotions and perceptions about their environment. *Environmental Education Research*, 17 (1), 53-67.
- Viqueira, C. (1977). *Percepción y cultura. Un enfoque ecológico*. México: CIESAS.
- Von Helmholtz, H. ([1866] 1962). *Concerning the perceptions in general. In Treatise on physiological optics, 3ra. Edición.* (Vol. III). J. P. C. Southall (Trad.). Nueva York: Dover Phoenix Editions.
- Wallner, A., Bauer, N., Hunziker, M. (2007). Perceptions and evaluations of biosphere reserves by local residents in Switzerland and Ukraine. *Landscape and Urban Planning*, 83, 104-114.
- Wals, A.E. (2007). *Social learning towards a sustainable world*. Holanda: Wageningen Academics.

- Warnock, G.J. (1974). *La filosofía de la percepción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Whyte, A. (1985). *Perception: Climate Impact Assessment*. Chennai, India: Fundación de Investigación MS Swaminathan.
- Yi-Fu, T. (1974). *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values*. Nueva York: Columbia University Press.

NOTAS DE AUTOR

- ^a Estudiante del doctorado en Investigaciones Educativas de la Universidad Veracruzana, México. Sus líneas de investigación son: percepciones ambientales, estudios sobre infancias desde una perspectiva histórico cultural, relación infancia-naturaleza, hipótesis de biofilia, currículum escolar desde una perspectiva constructivista, conservación de la naturaleza, interdisciplina y transdisciplina. Correo electrónico: scucurachi@gmail.com
- ^b Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, México. Sus líneas de investigación son: enfoques participativos en agroecología, defensa del territorio, transdisciplina y sustentabilidad, filosofía ambiental. Correo electrónico: julianamercon@gmail.com
- ^c Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana, México. Sus líneas de investigación son: educación ambiental y desarrollo comunitario, relación entre sistemas sociales y ecológicos, resiliencia y adaptación al cambio de organizaciones y grupos originarios, diálogo de saberes como una vía hacia sociedades más sustentables. Correo electrónico: esilva.rivera@gmail.com