

Educación y gestión ambiental: alianza indispensable¹

| 2

<https://doi.org/10.21830/9789585318342.02>

Alba Nubia Muñoz Montilla²

Pontificia Universidad Javeriana

Anderson Castro Carreño³

Escuela de Aviación del Ejército

Sergio Andrés Cruz⁴

Escuela de Armas Combinadas del Ejército

Resumen

La educación ambiental tiene la capacidad de modificar conductas, estilos de vida y formas de convivencia, por lo que se constituye como un componente indispensable del desarrollo sostenible. De la misma manera, la gestión ambiental, como proceso que está orientado a resolver, mitigar o prevenir los problemas de carácter ambiental, aporta instrumentos y procesos de mejora continua y de cumplimiento de regulaciones ambientales. Mediante la alianza y el actuar conjunto entre educación y gestión ambiental, pueden enfrentarse los retos y desafíos que impone un camino hacia el desarrollo sostenible. La gestión ambiental, entonces, aporta a la toma de decisiones estructurada e intencionalmente proambiental, orientada a la minimiza-

1 Este capítulo hace parte de los resultados del proyecto de investigación “Reciclaje químico de residuos de lubricantes generados en la División de Aviación Asalto Aéreo”, del Grupo de Investigación en Aviación Militar de la Escuela de Aviación del Ejército, registrado con el código COL0077618 y categorizado en C por Minciencias. Los puntos de vista y los resultados de este capítulo pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

2 PhD en Educación (Universidad Pedagógica Nacional). Magíster en Gestión Ambiental (Pontificia Universidad Javeriana). Licenciada en Biología (Universidad Pedagógica Nacional). Líder Línea de Investigación de Educación y Gestión Ambiental de la Red de Docentes Investigadores (REDDI). Experiencia en la coordinación de programas de formación docente y proyectos de educación y gestión ambiental a nivel local y distrital (REDDI). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1486-1410> - Contacto: nubia@reddi.net

3 Magíster en Ciencias-Químicas (Universidad Nacional de Colombia). Especialista en Educación y Gestión Ambiental (Universidad Nacional de Colombia). Licenciado en Química (Universidad Distrital Francisco José de Caldas). Docente e investigador del Grupo de Investigación ESAVE. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0087-8932>. - Contacto: andersoncastrocarreno@cedoc.edu.co

4 Capitán del Ejército Nacional de Colombia. Magíster en Administración de Organizaciones (Universidad Nacional Abierta y a Distancia). Especialista en Conducción y Administración de Unidades Militares (Escuela de Armas Combinadas del Ejército). Profesional en Ciencias Militares y Profesional en Administración Logística (Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”). Oficial de Investigación de la Escuela de Armas Combinadas del Ejército. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0559-7371> - Contacto: sergio-cruz@cedoc.edu.co

ción del consumo energético y de residuos, así como a la optimización de materias primas. La educación ambiental aporta estrategias pedagógicas que direccionan la elección de alternativas favorables con el ambiente, además, sugiere qué medios pueden ser los más efectivos para que las personas desarrollen buenas prácticas ambientales desde dos dimensiones, una relacionada con la tecnología y otra relativa a los procesos organizacionales, comportamentales y emocionales.

Palabras clave: educación ambiental; gestión ambiental; sostenibilidad; innovación tecnológica.

Introducción

Una de las mayores preocupaciones a las que se enfrenta la humanidad es la de asumir la responsabilidad social que implica la sostenibilidad de los recursos del planeta. Si bien es cierto que en las últimas décadas se ha avanzado considerablemente en el desarrollo conceptual y científico del diseño de políticas públicas de educación y de gestión ambiental, y se han logrado mayores niveles de preocupación ambiental entre los ciudadanos en general, esto no se ha reflejado en el estilo de vida (huella ecológica personal), ni ha significado un cambio hacia comportamientos ambientalmente responsables individuales ni colectivos, que procuren preservar el ambiente o minimizar los impactos negativos sobre este, que permita a las generaciones actuales y futuras una relación más armoniosa con su entorno (Muñoz-Montilla, 2017).

Los altos niveles de concienciación ambiental no han logrado traducirse en acciones ecológicas de mayor responsabilidad (Álvarez & Vega, 2009; García, 2007). La preocupación generalizada por el ambiente no corresponde con cambios en el estilo de vida de las personas o en el aumento de conductas responsables con al ambiente (Muñoz-Montilla, 2017).

Muchas investigaciones aportan evidencia que demuestra que las personas pueden reconocer su preocupación ambiental sin que ello induzca a ningún cambio en la esfera del comportamiento efectivo (Álvarez & Vega, 2009; Corraliza, 1999; Aguilar et al., 2006), que no hay correspondencia entre lo que conocen u opinan las personas sobre lo que se debe hacer frente al entorno (actitudes) con respecto a la adopción de comportamientos ambientalmente relevantes (Gifford & Nilsson, 2014; Barazarte et al., 2014; Gifford & Sussman, 2012; Schultz & Kaiser, 2012, Páramo, 2017) ni frente al diseño de las políticas públicas, ni con la producción de tecnologías que contribuyan al cambio del comportamiento (Newsome & Alavosius, 2011).

La educación ambiental tiene la capacidad no solo de intentar modificar conductas sino también estilos de vida, formas de convivencia y aspiraciones de futuro, por lo que se constituye como un componente principal del desarrollo sostenible.

A su vez, la gestión ambiental, como “proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible” (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2017, s. p.), aporta una serie de instrumentos y procesos de mejora continua y de cumplimiento de regulaciones ambientales.

Por medio de la alianza y el actuar conjunto entre educación y gestión ambiental pueden enfrentarse los retos y desafíos que impone un camino hacia el desarrollo sostenible, como son: “fin a la pobreza, combatir las desigualdades, promover la igualdad entre los géneros, construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, garantizar una protección duradera del planeta y sus recursos naturales” (Arcos, 2018 p. 1)

Marco teórico

Educación para la sostenibilidad

El objeto de la educación ambiental no es el ambiente como tal, sino la relación que hemos establecido con él; la multiplicidad y diversidad de objetivos y la necesidad de anclar la intervención en cada contexto específico, hace de esta una tarea inmensa y compleja.

La educación ambiental ha recorrido un interesante camino en cuyo final se ha encontrado, o fusionado, con la educación para la sostenibilidad (Benayas & Marcen, 2019). La educación es un componente principal del desarrollo sostenible y un elemento determinante, por su responsabilidad en la formación de agentes para la participación y transformación de su entorno, redirigiendo la trayectoria actual del desarrollo humano.

En las últimas décadas, ha habido una transformación pedagógica con respecto al alcance y propósito de la educación ambiental, para orientarla hacia el desarrollo sostenible. Con esa intención, la Unesco creó el programa ‘Educación para un futuro sostenible’, en el cual Edgar Morín (1999) presentó, entre siete de los saberes necesarios para la educación del futuro, el principio de un conocimiento pertinente, resaltando la importancia y el valor de los aprendizajes generados a partir de la comprensión del propio contexto. Según Morín (1999), el conocimiento perti-

nente se evidencia mediante cuatro aspectos: el contexto, lo multidimensional, lo global y la interacción compleja. A su vez, planteó que la educación debe trabajar en la era planetaria para la identidad y la conciencia terrenal (Morín, 1999).

La educación para el desarrollo sostenible exige repensar nuestro modelo de desarrollo y nuestros sistemas, nuestras políticas y nuestras prácticas educativas. Con ello se busca que los individuos, independientemente de su edad, sexo, raza, o cualquier otra diferencia, estén sensibilizados, formados y capacitados para tomar decisiones y, por consiguiente, actuar según las estructuras de su propia cultura hacia un futuro más sostenible (Benayas, 2008)

Hacia el desarrollo sostenible

Ligado a los fines de la educación ambiental, desde la década de los ochenta y a través del Informe Brundtland, se planteó el concepto de desarrollo sostenible, ahora manejado, utilizado y discutido por las naciones, independientemente de su ubicación geográfica (Benayas, 2008).

El concepto de desarrollo sostenible tiene dos vertientes de origen: la primera se encuentra ligada a la economía, en este contexto, hubo quienes criticaron durante la década de los setenta el modelo de crecimiento económico en el cual estaban embarcados los países industrializados; la segunda está relacionada con el nacimiento de la crítica ambientalista al modo de vida y consumo de las sociedades contemporáneas (Figueroa et al., 2005). Estas críticas se expandieron en América Latina durante la década de los ochenta, debido a la crisis social y económica padecida por gran parte de sus naciones. El segundo grupo de críticos, los ambientalistas, puso un gran énfasis en que el nivel de consumo y desarrollo de los países industrializados no era sustentable en el tiempo (Figueroa et al., 2005).

A partir de allí, se hizo un llamado a la reformulación del modo de vida contemporáneo y se alertó sobre el agotamiento de los recursos energéticos y los recursos naturales, así como de la extinción de las especies.

Fenómenos como el calentamiento global, el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono, la fragmentación de comunidades naturales, o la degradación de ambientes urbanos fueron acogidos, entre otros, por grupos sociales organizados, corrientes ecologistas y, posteriormente, por el mundo académico en cabeza de universidades y centros de investigación (Figueroa et al., 2005).

En el informe titulado “Nuestro futuro común” se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de “las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Informe Brundtland, 1987). El desarrollo sostenible trata de lograr, de

manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medioambiente; estos tres aspectos constituyen sus tres pilares (ver figura 1).



Figura 1. *Pilares del desarrollo sostenible*
Fuente: Mintic & Mineducación (s. f.)

El informe redactado por la Comisión Brundtland integra tres elementos básicos: 1) la cobertura de las necesidades básicas; 2) el límite de los sistemas naturales que restringen su capacidad; y 3) la cobertura de las necesidades de las generaciones futuras (Figueroa et al., 2005).

En 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la declaración de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. En ella, cada país tiene la obligación de trabajar para determinar sus propias prioridades y modos de intervención. Es necesario que los objetivos y los planes a futuro sean definidos localmente para satisfacer las condiciones ambientales, sociales y económicas de cada comunidad (Pérez, Vilches & Oliva (2005).

En líneas generales, el desarrollo sostenible plantea satisfacer las necesidades del presente, fomentando una actividad económica que suministre los bienes necesarios a toda la población mundial y satisfaga las necesidades del futuro, reduciendo al mínimo los efectos negativos de la actividad económica, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, de tal forma que sean soportables por las próximas generaciones (Mintic & Mineducación, s. f.).

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que forman el cuerpo central de la Agenda 2030, destacan el trabajo en alianzas:

Para que una agenda de desarrollo sostenible sea eficaz se necesitan alianzas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Estas alianzas se construyen sobre la base de principios y valores, una visión compartida y objetivos comunes que otorgan prioridad a las personas y al planeta, y son necesarias a nivel mundial, regional, nacional y local. (s. p.)

De este modo, se establece un marco internacional que interpela a la educación y la gestión ambiental hacia el trabajo mancomunado entre sociedad civil, empresas, instituciones y gobiernos (Naciones Unidas, 2018).

Al mismo tiempo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) propone tres principios generales orientadores:

El desarrollo humano sostenible debe conceder prioridad a los seres humanos. La protección ambiental es vital, pero es un medio para promover el desarrollo humano. Ello implica asegurar la viabilidad a largo plazo de los sistemas de recursos naturales del mundo, incluida su biodiversidad. Toda la vida depende de ellos.

Los países en desarrollo no pueden escoger entre crecimiento económico y protección ambiental. El crecimiento no es una opción. Es un imperativo. La cuestión no es cuánto crecimiento económico haga falta, sino qué tipo de crecimiento.

Cada país habrá de fijar sus propias prioridades ambientales, las cuales diferirán con frecuencia con las de los países industrializados y en desarrollo. (Figueroa et al., 2005 p. 9)

Aprendizaje para el cambio

En un mundo en el que cada vez estamos más preocupados por las consecuencias futuras de la contaminación o el cambio climático, es necesaria la educación en valores ambientales desde pequeños, para generar mayor conciencia (Arcos, 2018). Es importante tener en cuenta que la educación ambiental no es un proceso que solo interviene en las personas en las etapas iniciales de su vida o en los entornos escolares, pues, dado que se refiere a la esfera actitudinal y comportamental, interviene en todas las etapas del desarrollo personal de los individuos.

Las primeras etapas educativas suponen una oportunidad para introducir esos primeros conceptos sobre educación ambiental, empezar a inculcar a los niños hábitos sostenibles y transformar su relación con el ambiente. Sin embargo, se requiere un impulso hacia el accionar proambiental en todos los momentos de la vida de las personas. Se trata de facilitar herramientas y conocimientos que

permitan tomar conciencia de la importancia de cuidar nuestro entorno para poder tomar decisiones de manera responsable (Arcos, 2018). Tal y como lo plantean Esteves y otros (2013), la educación ambiental ha pasado de considerarse un medio de acercamiento a la naturaleza para facilitar su conservación, a un instrumento para educar en el cambio hacia modelos de desarrollo sostenible.

Tomando como referencia una de las primeras definiciones de educación ambiental, dada en 1975, en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, se plantearon objetivos que buscaban

lograr que la población mundial tome conciencia sobre el medio ambiente en el que vive y se interese por él y sus problemas y que adquiera los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y comportamientos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo. (s. p.)

En estos objetivos se hace evidente la preponderancia que la sociedad actual concede a una serie de retos ambientales que necesitan de una urgente intervención. De ahí que las diferentes actuaciones educativas deban plantearse tomando como punto de partida el análisis de esos problemas ambientales, más próximos e inmediatos al individuo, para que este se implique de forma directa en su solución (Benayas, 1999).

Como las intervenciones educativas son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los individuos, no resulta fácil poner de manifiesto la relación directa entre la mejora de ciertas condiciones ambientales, o la disminución de determinados problemas ecológicos, y la realización de una determinada intervención educativa (Benayas, 1999). De ahí la importancia de monitorear los efectos de las intervenciones de educación ambiental, a través del mejoramiento ambiental o del accionar proambiental de los individuos (Muñoz & Páramo, 2018).

Benayas (1999) plantea que los efectos ambientales de un programa de educación ambiental podrán ser evaluados siempre que partan de problemas ambientales concretos, próximos al individuo, y que definan objetivos de comportamientos precisos dirigidos a conseguir mejoras ambientales claramente definidas.

La gestión ambiental

Producto de las dinámicas de desarrollo humano se han generado problemas ambientales que representan un nuevo desafío para la humanidad: generar estrate-

gias de manejo adecuado de recursos naturales que den continuidad a dinámicas de desarrollo social y económico.

La gestión ambiental surge en la década de los sesenta como consecuencia de los altos niveles de contaminación producto de la industria (Flynn, 2017) y el detrimento considerable de los recursos naturales y la salud humana (Martínez & Figueroa, 2014). En sus inicios, se enfocó en minimizar los impactos potenciales generados por actividades productivas, por lo que se ubicaba en el área de regulación y normatividad ambiental (Flynn, 2017). Se generó entonces una discusión frente a los límites permitidos y cómo la regulación ambiental podría ralentizar o detener el desarrollo, suscitando una serie de convenciones y acuerdos transnacionales tales como el informe de Brundtland y la Conferencia Internacional de las Naciones Unidas de Río de Janeiro, en 1992, en la que alcanzó protagonismo el concepto de desarrollo sostenible, que aún hoy constituye un tema central en la agenda de dichas conferencias, con el objeto de definir instrumentos de política aplicables a todas las naciones hacia un futuro sostenible.

La gestión ambiental se ha enfocado, primordialmente, en la administración de los elementos limitados que provee la naturaleza, en procura del bienestar colectivo e individual, considerándolos como capital natural (Martínez & Figueroa, 2014).

Sin embargo, existen diversos paradigmas de gestión ambiental que han tenido una evolución a lo largo del tiempo dependiendo de la postura política y la visión de desarrollo, entre ellos están: el paradigma del *crecimiento económico*, que plantea que los recursos son ilimitados, con un fuerte componente antropocéntrico y utilitarista, primero de los enfoques de gestión que incluye estrategias de optimización productiva e industrial. El segundo, corresponde al de *protección del ambiente*, aún con enfoque antropocéntrico, pero considerando los recursos naturales como finitos y susceptibles de ser administrados, es el enfoque principal en políticas de Estado y normatividad ambiental. El tercer enfoque es el de *gestión de los recursos*, cuyo baluarte es la sostenibilidad y la implementación de estrategias encaminadas al estudio, prevención y mitigación del impacto ambiental. El cuarto enfoque de gestión es el de *ecodesarrollo*, centrado en el desarrollo de nuevas tecnologías con el menor impacto posible, así como la comprensión de los niveles de resiliencia de los ecosistemas y la complejidad ante dinámicas de cambio. El quinto y último enfoque es el de *ecología profunda*, que centra su análisis en el indefectible fin de los recursos naturales y el desastre ocasionado por el crecimiento poblacional; considera una *ecotopía* de armonía entre el ser humano y la naturaleza, con el menor consumo de recursos (Colby, 1989). Desde luego, existe una amalgama de enfoques de acuerdo

con la escala en la cual se plantean las estrategias de gestión ambiental, bien sean de orden empresarial, local, regional, nacional o global, de manera que concebir una propuesta de gestión también requiere analizar el contexto espacio-temporal en el que esta se desarrolla (Martínez & Figueroa, 2014).

La gestión ambiental requiere de un enfoque que conciba al hombre como parte del entorno natural, reconozca los componentes de los sistemas naturales no como fracciones de un todo, sino desde las profundas interacciones entre los mismos (Capra, 1996). Los problemas ambientales van más allá de lo ecológico, subyacen a una crisis de pensamiento economizado (Leff, 2007) en el cual el valor de la naturaleza tiene una correspondencia material, por tanto, es susceptible de ser adquirida y modificada, sin considerar su carácter finito y de complejas interacciones de entropía. La complejidad ambiental implica la combinación de conocimientos inter y transdisciplinarios, el diálogo de saberes y el reconocimiento de la subjetividad al momento de abordar el mismo problema desde diversas formas de conocimiento (Leff, 2007), lo que se aleja del paradigma de pensamiento antropocéntrico positivista moderno. Las ciencias ambientales se abordan de forma interdisciplinar, pues al enfrentar un problema ambiental desde la complejidad, este debe ser observado de una manera dinámica y transversal, lo que exige transformar el paradigma antropocéntrico convencional, a partir de la vinculación activa de las comunidades hacia la gestión sostenible, y hacer frente a la crisis global (Arias, 2012).

Sistemas de gestión ambiental

Los sistemas de gestión ambiental se desarrollan en cada organización de acuerdo con el estándar al que se adapten mejor, a la normatividad aplicable y a las características propias de la organización.

A nivel internacional, existen diferentes estándares certificables, así que, para implementar un sistema de gestión ambiental, la organización debe conocer previamente los impactos ambientales generados por su actividad para así poder mitigarlos, para ello es necesario el uso de herramientas de evaluación, como las matrices de valoración de impacto ambiental.

Los sistemas de gestión ambiental parten de los siguientes principios: desarrollar el compromiso para la protección ambiental, determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales, establecer procesos y evaluar el desempeño ambiental (ver figura 2).

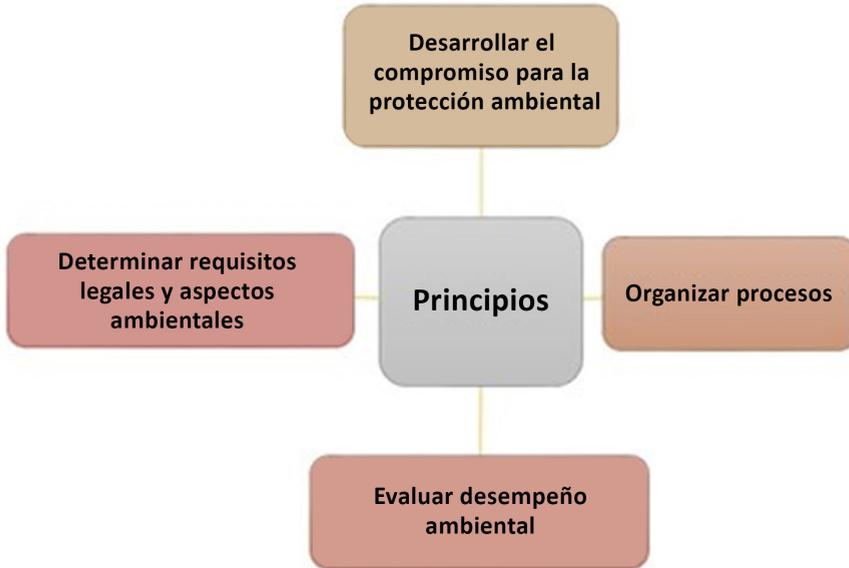


Figura 2. Principios para la implementación de un sistema de gestión ambiental
Fuente: adaptado de la Norma ISO 14001 (2015).

La implementación de sistemas de gestión ambiental brinda a las organizaciones beneficios y ventajas como los que muestra la figura 3.



Figura 3. Beneficios de la implementación de los sistemas de gestión ambiental
Fuente: Acosta (2015)

La implementación de estos sistemas permite:

- Identificar el nivel comportamiento ambiental de la organización.
- Detectar oportunidades de mejora en la fabricación del producto o servicio.
- Facilitar la adaptación planificada a las nuevas exigencias previstas.
- Realizar seguimiento al desarrollo de objetivos que son compartidos por toda la organización.
- Establecer prioridades de actuación.
- Acceder a información relacionada con nuevas tecnologías aplicables al sector.
- Optimizar recursos y materias primas para lograr mejoras ambientales en los productos.

Alianza entre educación y gestión ambiental

Si partimos de la concepción de gestión ambiental como toma de decisiones estructurada intencionalmente, con una visión proambiental orientada a un desarrollo más sostenible, la educación ambiental puede aportar estrategias desde dos dimensiones: una dimensión relativa a los procesos organizacionales, comportamentales y emocionales y, desde luego, una dimensión tecnológica que resulta muy importante (Pol et al., 2010).

La gestión ambiental tiene que ver con la elección entre tecnologías, el manejo de recursos, el control de calidad y el respeto ambiental de las ejecuciones orientado a la minimización del consumo energético, los residuos y las materias primas. En gran medida, estas decisiones dependen del comportamiento individual y social de las personas dentro de las organizaciones y en la sociedad en la que estén inmersas. También comporta cambios en la organización que hay que gestionar (Pol et al., 2010).

Mediante estrategias educativas puede aportarse a la elección de estas alternativas favorables con el ambiente, además, se pueden sugerir los medios para que las personas desarrollen buenas prácticas ambientales.

A su vez, la gestión ambiental provee herramientas que hacen viables las estrategias educativas, para que estas vayan más allá de la información y el conocimiento ambiental y pasen a la esfera del accionar proambiental.

La gestión ambiental suele asociarse, especialmente, con el mundo empresarial productivo, las grandes industrias contaminantes, las extractivas y las grandes

infraestructuras, entre otros agentes. Pero la gestión ambiental también implica a las empresas de servicios, las organizaciones no gubernamentales, las asociaciones civiles varias, las propias administraciones públicas y, directamente, a los ciudadanos. Estamos insertados en organizaciones sociales de todo tipo que, además del comportamiento individual privado de sus componentes, desarrollan un ‘comportamiento organizacional’ e imponen unas pautas de comportamiento a sus miembros, sus proveedores y sus clientes (Pol et al., 2010).

Según Pol y otros (2010), lo que mueve a las empresas a adoptar medidas de protección y de gestión ambientales se resume en tres factores:

1. El efecto de una legislación cada vez más amplia y exigente, acompañada de mayores medidas de cumplimiento en su aplicación.
2. Los grupos de presión, formados por clientes, proveedores, empleados, inversores, grupos reivindicativos, la comunidad en general y el ciudadano como consumidor, que son cada día más conscientes de su papel y responsabilidad ambiental.
3. La búsqueda de ecoeficiencia, por compromiso ambiental o por interés económico, lo que lleva a la empresa a minimizar tanto el uso de recursos como la contaminación provocada por los procesos industriales, sin que ello comprometa la productividad y los costos económicos.

Conclusiones

El objeto de la educación ambiental no es el ambiente como tal, sino la relación que hemos establecido con él. La multiplicidad y diversidad de objetivos, así como la necesidad de anclar la intervención en cada contexto específico, hacen de la educación ambiental una tarea inmensa y compleja.

Tal y como lo plantea Morín (1999), aún es tiempo de dar un giro al rumbo que la educación ha emprendido y orientar los procesos de formación hacia cambios en el estilo de vida de las personas, de tal manera que empiece a funcionar el concepto de ‘ecología de la acción’, es decir, que se desencadenen una serie de acciones y reacciones que afecten de manera positiva al sistema global (Universidad Autónoma de Manizales, 2011).

El increíble desafío que como comunidad global tenemos por delante nos empuja, inexorablemente, a la colaboración o al desastre. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en su “Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C”, señala que el tiempo, el margen de

posibilidad para actuar que nos queda solo podrá ser aprovechado aunando fuerzas de los más diversos actores y con un liderazgo decidido de quienes ostentan altas responsabilidades (Benayas & Marce, 2019).

La consolidación de la educación ambiental como herramienta de manejo del medioambiente contribuye a afianzar, a través de estrategias pedagógicas, los sistemas de gestión ambiental de calidad y, a su vez, para generar cultura proambiental en las personas y en las instituciones, a partir de buenas prácticas que conduzcan a adecuados procesos de sostenibilidad ambiental.

Referencias

- Acosta, A. (2015). *Sistema de Gestión Ambiental*. <https://es.slideshare.net/arturoacosta87/sistema-de-gestion-ambiental-ppt-2015-arturo-acosta>
- Aguilar, M., García, M., Monteoliva, A., & Salinas, J. (2006). El modelo del valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7(2), 21-44.
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Arcos, A. (2018). La educación ambiental arma del futuro para el planeta. *Magisterio*. <https://www.magisnet.com/2018/12/la-educacion-ambiental-arma-para-el-futuro-del-planeta/#:~:text=En%20un%20mundo%20en%20el,peque%C3%B1os%20para%20generar%20mayor%20conciencia>.
- Arias, E. (2012). Gestión ambiental sistémica: estrategia de articulación y fortalecimiento para las organizaciones. *Scientia et Technica*, 1(52), 235-240.
- Barazarte, R., Neaman, A., Vallejo, F., & García, P. (2014). El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la enseñanza media, en la región de Valparaíso (Chile). *Revista de Educación*, (364), 12-34.
- Benayas, J. (1999). *La efectividad de la educación como factor de cambio ambiental*. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/1999-benayas_tcm30-163418.pdf
- Benayas, J. (2008). La educación como herramienta de gestión hacia la sostenibilidad. *Expo Zaragoza 2008*. <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/25S11-P1-Javier%20BenayasACC.pdf>
- Benayas, J., & Marcén, C. (Eds.). (2019). *Hacia una educación para la sostenibilidad. 20 años después del libro blanco de la educación ambiental en España*. Centro Nacional de Educación Ambiental (Ceneam).
- Brundtland, G. (1987). *Nuestro Futuro Común* (Informe Brundtland). Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU.
- Capra, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor.
- Colby, M. (1989). *The Evolution of Paradigms of Environmental Management in Development*. The World Bank.

- Corraliza, J. (1999). Comportamiento y educación ambiental. ¿Por qué no me deja tranquilo hablar de Educación Ambiental? *Revista de la SCEA*, (17), 14-17.
- De Belgrado, C. (1975). Seminario Internacional de Educación Ambiental
- De Bogotá, O. A. (2017). Observatorio Ambiental de Bogotá. Obtenido de Observatorio Ambiental de Bogotá: <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado>.
- Esteves, M., Gigena, M., Humphreys, C., & Maruschak, L. (2013). La educación ambiental: una herramienta clave de la gestión ambiental. *Augmdomus*, 5, 60-74.
- Figueroa, C., Basoalto, V., González, G., & Figueroa, J. (2005). *Educación y gestión ambiental para la sustentabilidad en los establecimientos educacionales*. ONG Entorno.
- Flynn, S. (2017). *Environmental Management*. Salem Press Encyclopedia.
- García, J. (2007). El entorno del hombre en la ciudad, su identidad social urbana. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 1(2), 62-75.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and Social Factors that Influence Pro-environmental Concern and Behaviour. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157.
- Gifford, R., & Sussman, R. (2012). Environmental Attitudes. En R. Sussman (Ed.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 65-80). Oxford University Press.
- Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 6(16), 1-9.
- Martínez, J., & Figueroa, C. (2014). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo global? *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13(24), 13-27.
- Mintic & Mineducación. (s. f.). Pilares fundamentales del Desarrollo Sostenible. *Colombia Aprende*. http://aprende.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n2g10_cienamb/nivel2/ciencias/unidad4/leccion1.html
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Unesco.
- Muñoz-Montilla, A. (2017). *La formación en prácticas culturales para la conservación del recurso hídrico* (Tesis doctoral). Universidad Pedagógica Nacional.
- Muñoz-Montilla, A., & Páramo-Bernal, P. (2018). Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. *Revista colombiana de educación*, (74), 81-106.
- Naciones Unidas. (2018). *Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.
- Newsome, W., & Alavosius, M. (2011). Toward the prediction and influence of environmentally relevant behavior: Seeking practical utility in research. *Behavior and Social Issues*, 20(1), 44-71.
- Norma ISO. (2015). ISO 14001, Gestión medioambiental. <https://bit.ly/34MIGs1>
- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma psicológica*, 24(1), 42-58.
- Pérez, D. G., Vilches, A., & Oliva, J. M. (2005). Década de la educación para el desarrollo sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia global. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 91-100.
- PNUD & ONU. (2000). *Informe sobre desarrollo humano 2000*. PNUD & ONU.

- Pol, E., Moreno, E., & Castrechini, A. (2004). Gestión ambiental como gestión de comportamientos. Ciclos. *Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*, 15, 17-22.
- Schultz, P., & Kaiser, F. G. (2012). *Promoting pro-environmental behavior*.
- Universidad Autónoma de Manizales. (2011). *Sistema de Gestión Ambiental*. https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/37_sistema_de_gestion_ambiental.pdf