

## Educación y cultura ambiental en tiempos de crisis: una revisión hacia el desarrollo sostenible<sup>1</sup>

Nancy Mautino García<sup>2</sup>, Ruth Liliana Gavelán Polo<sup>3</sup>,

Antonio Donato Perfecto Sosa<sup>4</sup>, Cristian Gumercindo Medina Sotelo<sup>5</sup>

### Resumen

**Introducción.** La investigación tuvo como objetivo llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre la problemática de la cultura ambiental asociadas a la educación en tiempos de crisis, se analiza la situación actual y su relación con la salud, el medio ambiente y el desarrollo sostenible. La metodología utilizada se basó en la recopilación de información de las principales bases de datos, tales como Scopus, Web of Science y Scielo. **Resultados.** Indican que la crisis ambiental y ecosocial arrastra a los seres humanos hacia un posible colapso civilizatorio,

por ende, la educación ambiental se encuentra limitada por la ausencia de liderazgo ambiental y la insuficiente concientización. **Conclusiones.** Muestran la necesidad de implementar acciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje programas para la sensibilización y capacitación a líderes y a la comunidad en general sobre educación ambiental, lo que permitirá superar la situación de emergencia que se afronta a nivel mundial.

**Palabras clave:** educación ambiental, cultura ambiental, crisis ambiental, contaminación ambiental, desarrollo sostenible.

- 1 Artículo de revisión derivado del proyecto de investigación (PIP) *La nueva gestión pública a partir de las experiencias del Covid-19*, Universidad César Vallejo, Lima, Perú ejecutado durante 2020 a 2022. Autofinanciado por los investigadores.
- 2 Maestra en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, especialidad en Educación Primaria. Correo: mmautinoga@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7325-1327>.
- 3 Maestra en Gestión Pública por la Universidad César Vallejo Lima, Perú, contadora pública de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Correo: rgavelan@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8072-8373>.
- 4 Magíster en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo Lima, Perú, contador público por la Universidad Hermilio Valdizán Huánuco, Perú. Correo: aperfecto@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5415-8589>.
- 5 Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad, magíster en Gestión Pública por la Universidad César Vallejo, Lima, Perú, economista de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú. Correo: cmedinasol@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6943-805X>

**Autor para Correspondencia:** cmedinasol@ucvvirtual.edu.pe  
Recibido: 08/11/2022      Aceptado: 05/07/2024

\*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

## Education and environmental culture in times of crisis: a review towards sustainable development

### Abstract

**Introduction.** The research aimed to conduct a literature review on the issue of environmental culture related to education in times of crisis, analyzing the current situation and its connection to health, the environment, and sustainable development. The methodology used was based on gathering information from major databases such as Scopus, Web of Science, and Scielo. The results indicate that the environmental

and ecosocial crisis is pushing humanity towards a potential civilizational collapse; consequently, environmental education is hindered by a lack of environmental leadership and insufficient awareness. The conclusions highlight the need to implement actions in teaching and learning processes, as well as programs for sensitizing and training leaders and the general community on environmental education, which will help overcome the global emergency being faced.

**Keywords:** Environmental education, environmental culture, environmental crisis, environmental pollution, sustainable development.

---

## Educação e cultura ambiental em tempos de crise: uma revisão rumo ao desenvolvimento sustentável

### Resumo

**Introdução.** A pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a problemática da cultura ambiental associada à educação em tempos de crise, analisando a situação atual e sua relação com a saúde, o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. A metodologia utilizada baseou-se na coleta de informações nas principais bases de dados, como Scopus, Web of Science e Scielo. Os resultados indicam que a crise ambiental e ecosocial

está levando a humanidade a um possível colapso civilizatório; conseqüentemente, a educação ambiental é limitada pela falta de liderança ambiental e pela insuficiente conscientização. As conclusões mostram a necessidade de implementar ações nos processos de ensino e aprendizagem, bem como programas de sensibilização e capacitação de líderes e da comunidade em geral sobre educação ambiental, o que permitirá superar a situação de emergência enfrentada a nível mundial.

**Palavras-chave:** educação ambiental, cultura ambiental, crise ambiental, poluição ambiental, desenvolvimento sustentável.

## Introducción

La destrucción del medio ambiente es una realidad problemática que afecta y genera alarma al mundo desde la mitad del siglo XX, esta situación es de vital importancia ante la crisis ecológica, por ello, la necesidad de una mejor enseñanza sobre el medio ambiente en toda la sociedad, particularmente haciendo énfasis en las futuras descendencias para generar un pensamiento social que priorice una actitud comprometida en favor del entorno natural y social. En ese sentido, los desafíos que genera la crisis a partir de la investigación y el conocimiento social, será analizada en distintas direcciones técnicas y metodológicas, así como otras estrategias políticas y metas de acción internacionales, nacionales, regionales y locales (Varona Domínguez, 2018).

De Souza *et al.* (2020) señalan que la etapa de crisis ambiental que se vive incluye la contaminación y deterioro de la naturaleza, conlleva a la reducción de los recursos por el desmesurado crecimiento poblacional mundial y el deterioro de la diversidad biológica y cultural, siendo necesario expandir en todo el mundo una educación ambiental segura y de garantía. Por ello, siendo un deber de todos la defensa y protección del medio ambiente, concierne a las autoridades impulsar la educación ambiental y su concientización en todos los niveles de enseñanza.

D'Amico y Agoglia (2019) refieren que la crisis ambiental es un fenómeno que se afronta a nivel mundial y a su vez genera la aplicación de mecanismos económicos para reducirlo o contenerlo, sin embargo, la

aplicación de los instrumentos de mercado representa las razones que generan y expone los perjuicios al medio ambiente, esta observación está relacionada a la dominación del capitalismo por generar una mayor crisis ambiental.

La crisis ambiental presentada a inicios de 1970, originó el término *desarrollo sostenible* o sustentable, en estos años se integró a la política debido a los múltiples informes de carácter científico, que pusieron en alerta el consumo excesivo de los recursos naturales, el riesgo ambiental generado por la misma población, así como el deterioro de la flora y fauna resultante de los desechos del proceso productivo, y se pretendía dar alternativas de solución a las complicaciones ocasionadas por el crecimiento poblacional y por la industrialización (Essomba *et al.*, 2022).

Latinoamérica, al igual que otras regiones, tiene el mismo problema de contaminación del aire debido a que el 72 % de la población vive en zonas urbanas, especialmente en las grandes ciudades. El Perú se ha transformado en un país densamente urbano, siendo Lima, capital de la república, donde concentra la mayor contaminación del aire exterior, alcanzando un mayor nivel de contaminación en las zonas este y norte de Lima (Tapia *et al.*, 2018), situación que constituye peligros para la salud del ser humano dado que el cambio climático y el aire contaminado traen consecuencias críticas y perjudiciales que generan diversas enfermedades crónicas, poniendo énfasis en las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, principalmente en países en desarrollo con mayor industrialización (González-Díaz *et al.*, 2022).

La causa más importante de la contaminación ambiental es el parque automotor que tiene principalmente consecuencias en la salud respiratoria de los adultos y los niños. Los principales agentes contaminantes están relacionados con el parque automotor, destacan el dióxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y el material particulado fino. Estudios realizados a las ciudades más importantes del mundo demuestran que el material particulado y el dióxido de nitrógeno constituyen los elementos más tóxicos que ponen en peligro la salud pública mundial, se estima que la contaminación atmosférica será una de las mayores causas ambientales de un prematuro fallecimiento (Tapia *et al.*, 2018).

La educación ambiental cobra mayor importancia debido al comportamiento de los individuos frente a la crisis medioambiental, especialmente cuando nos referimos a la contaminación hídrica, del aire, del suelo, la tala de árboles, etc., debido a que en los espacios educativos aún falta implementar metodologías, estrategias y diseños que coadyuven a que la enseñanza ponga en práctica la educación ambiental como el sembrado de árboles, la recolección de inservibles, entre otras actividades, con la finalidad de desarrollar las competencias que conlleven al cuidado del medio ambiente. La falta de motivación en el liderazgo ambiental y la insuficiente conciencia generan una limitada participación de los individuos en los proyectos y programas vinculadas a la educación ambiental (Herrera Araya y Ríos Muñoz, 2017).

Biasoli y Sorrentino (2018) manifiestan que el problema socioambiental es

objeto de interés de la sociedad civil y gubernamental, además se observa que hay conflictos de interés entre las empresas y la población, sin embargo, la desvalorización está presente porque de alguna manera el Estado no logra solucionar los conflictos, así mismo, señalan que la crisis socioambiental, necesariamente deben ser articuladas a las cuatro dimensiones: i) la dimensión del contenido de las políticas públicas encargada de administrar y evaluar, ii) la dimensión espacial de las instituciones refiere a la distribución económica gubernamental, iii) la dimensión de los actores como protagonista del desarrollo territorial y iv) la dimensión de los procesos políticos que se encarga de la formación y ejecución de las políticas.

La pandemia del COVID-19 vino a acentuar la crisis de civilización que obedece a corrientes de explotación exagerada de los recursos naturales, ajenas a la conectividad de la humanidad con el medio ambiente, la biosfera y los impactos ambientales. El coronavirus está relacionado con la destrucción de hábitats, la captura y extinción de especies silvestres entre otros (Neto *et al.*, 2021).

El presente artículo tiene por objeto analizar la problemática cultura ambiental asociada a la educación en la población en épocas de crisis, que nos permita comprender la situación actual, su repercusión en el medio ambiente, la salud y el desarrollo sostenible, en base a las evidencias de trabajos científicos recabados en el proceso de revisión bibliográfica realizada.

Thaha Saifuddin (2022) señala que la enseñanza ambiental es una forma de comprensión para enfrentar directamente los problemas ambientales, buscando su conservación con la práctica de valores, el desarrollo de las habilidades y en las formas de conducir los cambios de comportamiento, siendo la implementación en las instituciones educativas de suma relevancia para una educación orientada a la preservación del medio ambiente, así mismo, indica que la educación ambiental toma mayor relevancia a raíz de la crisis de contaminación ambiental, esta enseñanza que ha sido incluida en los programas escolares está diseñada para mejorar la gestión ambiental en los estudiantes, con miras a que durante el proceso educativo los estudiantes logren fortalecer sus competencias de cambio de actitudes ambientales. Herrera Araya y Ríos Muñoz (2017), manifiestan que la educación en temas ambientales y la práctica evaluativa, presentan claramente la participación de sujetos ecoconscientes y ecorresponsables, quienes permitirán un desarrollo sostenible de la sociedad, por lo tanto, según indican Zikargae *et al.* (2022), la formación ambiental como herramienta proyecta aprendizajes significativos de cambio actitudinal, se distingue dos formas de educación ambiental: la formal que se utiliza en el currículo y la no formal que permite adicionar proyectos comunitarios.

La cultura ambiental está referida a determinar cómo las personas se relacionan con la naturaleza y en qué medida sus creencias, principios y costumbres influyen en las acciones en beneficio de la conservación ambiental, por ello, la gestión ambiental

tiene como objetivo evitar la contaminación y los peligros ambientales, así como promover la seguridad laboral entre otros (Jiménez-de-Aliaga *et al.*, 2020). Igualmente, el conocimiento ambiental es una secuencia conformada por la elaboración, análisis y la sistematización de la información derivada del medio ambiente durante su existencia, que se manifiesta a través de las formas de comportamiento, actitudes, experiencias y los valores humanos en su entorno. Con respecto al término de medioambiente este ha ido progresando desde el criterio ecologista, donde solo se consideraba al entorno físico compuesto por los elementos del ambiente natural que conformado por la tierra, el aire, el agua, la vegetación, los animales, paisajes, cuencas, valles, entre otros (Varona Domínguez, 2018).

Muñoz-Rodríguez *et al.* (2019), señalan que el concepto de medio ambiente comprende, además del aspecto paisajístico biológico, también los aspectos relacionados a la población y la tecnología, sin embargo, solo una parte mínima de la población los tiene en cuenta. En ese sentido, especialmente los responsables de la educación a temprana edad deben educar a los individuos en temas ambientales, que considere las problemáticas sociales y ambientales. Según Restrepo Tamayo *et al.* (2021), es importante reconocer que el hábitat en un ambiente saludable constituye un derecho fundamental de toda persona, es por ello que los Estados en estricta relación con los convenios internacionales y sus tratados, deben asumir los compromisos necesarios para asegurar que los recursos que nos prevé la naturaleza sean usados de manera racional, permitiendo la preservación

y conservación de la vida y salud de las personas, asegurando en todo momento el adecuado cuidado del medio ambiente.

El concepto de desarrollo sostenible está asociado al concepto de transversalidad ambiental, por cuanto se observa una relación muy estrecha entre el desarrollo y crecimiento de las economías y las políticas que se adopten respecto a la preservación y conservación del entorno ambiental, lo que conlleva a comprender lo que es la sostenibilidad y la integración a las políticas públicas globales, nacionales, regionales y locales (Caldas *et al.*, 2020).

Se atraviesa una crisis ecosocial, que arrastra a los seres humanos hacia un posible colapso civilizatorio, situación en que los recursos de la naturaleza disminuyen abruptamente. Al respecto, diversas instituciones y organismos internacionales vienen promoviendo e impulsando acciones drásticas para hacer frente esta difícil problemática, de tal manera que en la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas presentan 17 objetivos vinculados al desarrollo sostenible (ODS), siendo la educación y la alfabetización ambiental aspectos de relevancia para combatir y erradicar esta difícil situación, por lo tanto, surge la necesidad de que la población mundial asuma un real compromiso ante la situación que vive, educando ambientalmente a la población con un modelo de educación ambiental (Guerrero Fernández *et al.*, 2022).

La crisis ambiental que se viene afrontando, crece debido a que el ser humano considera que la naturaleza se

encuentra bajo su control y potestad, según el enfoque de progreso y de la investigación científica, la naturaleza se ha transformado y convertido en objeto de análisis, de estudio, de experimentación y alteración con el objetivo, no solo de la indagación sino de observación, transformación y manipulación. La contaminación de la atmósfera, de los suelos y del mar se encuentra evidenciado por las acciones del hombre a través una producción industrial de espaldas al cuidado del planeta, en primer lugar, con el uso del carbón, luego con el petróleo y sus derivados, tal como lo señala Macedo Osorio (2019), así mismo, indica que el programa de la Organización de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente, advierte que llegan al océano durante todos los años alrededor de ocho millones de toneladas de plástico y de continuar así, se estima que para el 2050, los océanos acumularán más plástico que peces y casi el 100 % de las aves marinas habrán ingerido plástico, pues en estos momentos el 60 % de estas mismas aves, almacenan en su interior este derivado del petróleo.

Desde el siglo XVIII, existe una preocupación por el aire contaminado a raíz de la industrialización, la insalubridad generada, la creciente urbanización, los desperdicios sólidos y líquidos. El pensamiento higienista a través del desarrollo de ciudades más verdes, que permitieron que muchos pobladores se alejen de las zonas urbanas, no obstante, la orientación fue hacia el consumo elevado de petróleo y gasolina, incentivada por el incremento de la industria automotriz y el crecimiento poblacional. En América Latina, sobresalen los casos de contaminación atmosférica, principalmente en México y las

principales capitales como Santiago de Chile, Bogotá, Quito, según información histórica señala que las zonas industriales tales como la ciudad de Cubatão en Brasil donde alcanzó un alto grado de mortandad de la niñez, siendo diez veces más contaminado comparado con la ciudad de São Paulo, conllevándolo a tomar acciones orientados a reducir la contaminación atmosférica desde la década de 1980 (Rodríguez-Guerra y Cuví, 2019).

La OMS informó que desde el 2012 la contaminación atmosférica produjo más de tres millones de decesos prematuros al año, principalmente en las grandes ciudades. En la ciudad de Lima que alberga a más de diez millones de personas, el 80 % de la contaminación procede de los vehículos automotores y a partir del siglo XXI aumentaron considerablemente la cantidad de vehículos motorizados (Tapia *et al.*, 2018). Las enfermedades y la muerte prematura han sido causadas principalmente por la contaminación ambiental, estas enfermedades han causado alrededor de nueve millones de fallecimientos durante el último quinquenio, de los cuales el 16 % del total de los decesos en el mundo, además de la devastación de más de la mitad de los bosques del mundo al año, que representa en promedio alrededor de trece millones de hectáreas deforestadas. En América Latina y el Caribe más de cien millones de habitantes se encuentran expuestos a elevados niveles de contaminación en medidas que superan los límites indicados y establecidos por la OMS (González-Díaz *et al.*, 2022).

Los problemas ambientales derivados de las aplicaciones tecnológicas y científicas que han incidido en la modificación de

los ecosistemas, las atmósferas y las organizaciones sociales son de difícil percepción, la tecnología y la economía no solo tienen un impacto decisivo en el medio ambiente, sino que también afectan a las personas y consiguientemente a sus procesos cognitivos al incluir el valor del interés instrumental en el lenguaje y el significado. Esta situación reduce la vida en lugar de protegerla y fortalecerla (Ochoa-Manjarrés, 2019).

El gobierno tiene la responsabilidad de implementar medidas y políticas para combatir la contaminación del aire y el ruido. Esto incluye promover el transporte público sostenible mediante autobuses con tecnologías de bajas emisiones y la creación de infraestructuras para ciclistas y peatones. Además, se busca reducir el tráfico y las emisiones de dióxido de carbono, incentivando la sustitución de vehículos pesados por opciones más limpias y eficientes, así como fomentar el uso de combustibles con bajo contenido de azufre. También se contempla la adopción de normativas más estrictas para controlar la emisión de partículas y la promoción de estufas a gas o electricidad para disminuir la contaminación del aire en los hogares (González-Díaz *et al.*, 2022).

Algunas economías negocian a nivel global toneladas de residuos sólidos o materiales de desecho cada año, muchos de ellos son altamente peligrosos, esta actividad comercial admite una red mundial de residuos. Aunque la mayor parte de los desechos peligrosos se comercializaban entre países desarrollados, se identificaron alrededor de 28 países con bajo índice de desempeño ambiental que tienen un

alto riesgo de congestión de residuos y corren el riesgo de un manejo inadecuado y posterior eliminación de los residuos peligrosos, se encontraron evidencias de contaminación por metales pesados, contaminantes orgánicos, volátiles compuestos orgánicos debido al manejo inadecuado de los residuos en varios de estos países (Martínez *et al.*, 2022).

Existen diversos gobiernos que han implementado impuestos por la utilización de las bolsas plásticas para reducir la contaminación ambiental, se puede mencionar lo ocurrido en la ciudad de Chicago en los Estados Unidos donde se intentó reducir el uso de desechables con la aplicación de un impuesto sobre todas las bolsas y se encontró que la prohibición no tuvo ningún efecto sobre la proporción de clientes utilizando una bolsa desechable, mientras que la aplicación del impuesto condujo a una gran disminución (Homonoff *et al.*, 2022). Cabe mencionar que debido a la eliminación inapropiada de las mascarillas quirúrgicas y de telas que vienen siendo utilizadas por la población después de la aparición del COVID-19, la contaminación de material plástico desechable, conlleva a una preocupación que puede afectar a los ecosistemas y al entorno ambiental, por deficiencias en la cultura ambiental, sensibilización, educación y carencia de los sistemas óptimos de gestión de residuos (Amuah *et al.*, 2022).

Quispe-Mamani *et al.* (2022), refieren que el cambio climático viene afectando a la población, por la contaminación ambiental que se produce debido a la extracción y explotación desmesurada de los recursos naturales, a cargo de la

minería, esta corrupción ambiental viene desde tiempos de la colonización, por el uso desmesurado del mercurio. Así mismo, Barcellos de Bakker *et al.* (2021) there are still unknowns regarding: (i, afirman que la contaminación del planeta a consecuencia del mercurio producido por la minería ilegal en la extracción de oro en el territorio Yanomami en Brasil, reveló que cinco kilómetros cuadrados deforestados ilegalmente durante el 2020 provocaron graves daños a la salud humana y al ecosistema, se calcula que alrededor de 32 kg de mercurio se derramaron en los ríos, perjudicando hasta a 44.000 personas. Por lo tanto, son alrededor de 307 personas que desarrollarán problemas de hipertensión por esta actividad, 85 personas desarrollarán infarto agudo de miocardio y 4 niños nacerán con un retraso mental leve. Estos efectos están relacionados únicamente con la presencia de la minería aurífera de pequeña escala en 2020, lo que demuestra el impacto significativo y creciente con la expansión de esta actividad en Brasil en los últimos años en la selva brasileña. La introducción de la minería es responsable de importantes cambios en la cobertura del suelo, incluida la conversión de bosques en tierras agrícolas a través de la agricultura migratoria, la turbidez es el parámetro de calidad del agua más afectado (Gbedzi *et al.*, 2022).

La cultura ambiental es necesaria para avanzar hacia el desarrollo sostenible, en ese sentido, las Naciones Unidas viene fomentando a través de los diecisiete ODS, se prioriza la acción mundial para satisfacer las necesidades de desarrollo humano y, al



mismo tiempo, minimizar la degradación ambiental y, en consecuencia, se centra en proteger la salud (Trushna y Tiwari, 2022). Además, es importante mencionar que para tener un desarrollo sostenible en la agricultura intensiva se deben de evitar algunos insumos que actúan como los principales contaminantes que dañan al medio ambiente (Wyckhuys *et al.*, 2022). Es así que en países desarrollados como China, la vida urbana y los procesos de producción buscan siempre la sostenibilidad, sin embargo, los hogares prefieren ciudades con mejores condiciones de distracción, cultura y educación y otros recursos, mientras que las empresas están dispuestas a asignar la producción en ciudades con menos sol, más lluvias, mejor infraestructura y menos restricciones ambientales, es por lo tanto una prioridad para los gobiernos buscar el equilibrio para no dañar el medio ambiente y seguir desarrollándose (Zou *et al.*, 2022).

## Materiales y métodos

El presente artículo fue elaborado bajo los lineamientos de Codina (2020) para revisiones bibliográficas o tradicionales, teniendo en consideración que las revisiones bibliográficas proporcionan el fundamento de la evidencia necesaria para la realización de estados del arte y revisiones bibliográficas.

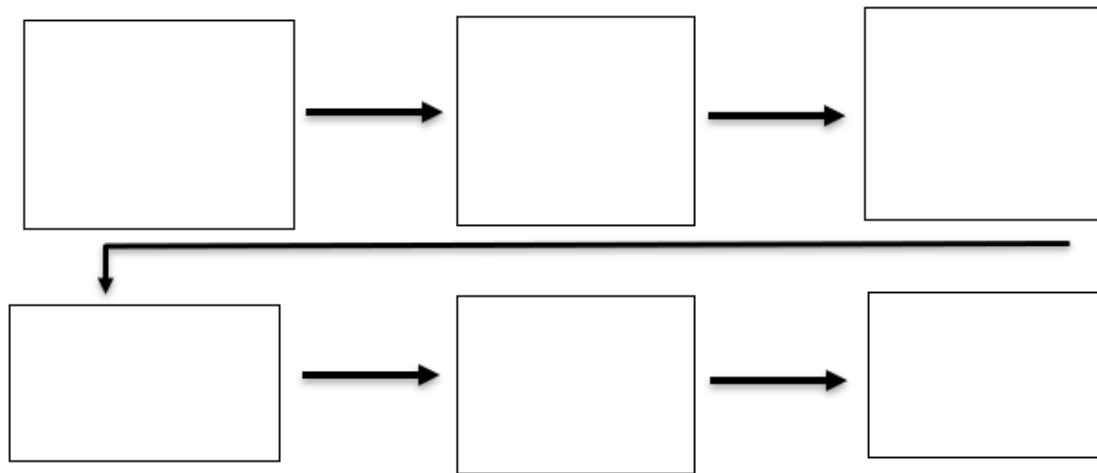
La estrategia adoptada en la búsqueda de la información consideró los siguientes términos: educación ambiental, cultura ambiental, medio ambiente, contaminación ambiental y desarrollo sostenible tanto en idioma español como en inglés. En el proceso, se incluyeron artículos originales,

así como páginas institucionales orientadas a la divulgación de la temática de estudio, siendo las fuentes de datos consultadas Scopus, Web Of Science y Scielo.

Asimismo, se recurrió al uso de los operadores booleanos AND, OR, NOT que permitieron afinar la búsqueda dado el tamaño de la información recabada a primera mano. Los criterios de inclusión consideraron a artículos originales de acceso abierto, que pertenecieran al periodo de los últimos cinco años y que respondieran al objeto del estudio planteado. Asimismo, se aplicaron exclusiones a los materiales obtenidos a razón de duplicidad, rango de periodos no acordes con lo establecido, títulos discordantes con el propósito de la investigación, manuscritos que no eran de acceso abierto entre otros. En la **figura 1** se sistematiza el flujo de revisión y selección de los diferentes aportes que forman parte del presente estudio.

Figura 1.

Flujograma de revisión y selección de los artículos incluidos



## Resultados

La crisis ambiental producida por la contaminación, el crecimiento poblacional y la destrucción de la naturaleza se reflejan en la reducción de recursos y en el deterioro de la diversidad biológica y cultural (De Souza *et al.*, 2020), en tanto que la crisis ecosocial arrastra a los seres humanos hacia un posible colapso civilizatorio, donde los recursos naturales disminuyen de manera drástica (Guerrero Fernández *et al.*, 2022).

En el año 2019, la ONU publicó el informe Global Medioambiente, documento técnico político que estimó el estado global de las políticas públicas a nivel mundial orientados a lograr alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como referencia en el 2015, la ONU emitió la Agenda al 2030 denominada: *Transformando nuestro mundo*, estableciendo 17 ODS, con 60 metas y más de 200 indicadores (Kasiorowski de Araujo y Marques Di Giulio, 2020). Uno de los

objetivos más importantes para combatir esta difícil situación son la educación y la alfabetización ambiental, siendo importante que la población del planeta sea consciente de la situación en que se vive (Guerrero Fernández *et al.*, 2022).

En Ecuador se ha considerado a nivel gubernamental proponer la mejora de la calidad de aire atmosférica, por medio de la prohibición de combustibles fósiles, especialmente el diésel, además restringir la circulación de buses de mala calidad, incentivando al uso de vehículos híbridos y de bicicletas con la construcción de ciclovías seguras, impulsar mayores mitigadores naturales de contaminación, como es el caso de incremento de áreas verde, siembra de mayores árboles, jardines y techos verdes (Rodríguez-Guerra y Cuvi, 2019). En el Perú, el reordenamiento vehicular es una medida de toda gestión municipal, de igual manera, la implementación de estrategias con la finalidad de disminuir las emisiones, como el

retiro del plomo en la gasolina, el azufre del diésel, además de disponer la obligatoriedad de las revisiones técnicas periódicas y la reducción del tiempo de vigencia para la circulación vehicular (Tapia *et al.*, 2018).

A principios del 2020, el deterioro continuo del medio ambiente a nivel internacional cobró mayor importancia con la aparición de la pandemia del virus Sars-CoV-2, y la destrucción de los bosques y otros tipos de vegetación fue relacionada con el aumento del riesgo de contacto entre seres humanos y los animales salvajes huéspedes de los virus que causan enfermedades aún desconocidas como el COVID-19 (De Pierro y Jacobi, 2021). El coronavirus está relacionado con la destrucción de hábitats, la captura y extinción de especies silvestres entre otros factores, la pandemia del coronavirus vino a acentuar la crisis de civilización que obedece a corrientes de explotación exagerada de los recursos naturales (Neto *et al.*, 2021).

Para mitigar los problemas los países han considerado la necesidad de implementar y diseñar los programas para la sensibilización y la capacitación a líderes y a la comunidad sobre el manejo la aplicación de una gestión comunitaria respecto al empoderamiento medioambiental y sobre la temática de la tecnología, la innovación y el ecosistema, como es el caso por ejemplo del Ecuador, procurando mejorar los canales de información respecto a los problemas medioambientales, así como fomentar la utilización de la red mapa socio ambiental dirigido a los operadores ecológicos incluida la comunidad en general para fortalecer los conocimientos y aprendizajes de los ciudadanos a través de los talleres

de educación ambiental sobre temas de protección del medio ambiente. Al mismo tiempo, proponer de manera gubernamental la prohibición de la utilización progresiva de los combustibles derivados de los fósiles, como es el caso del petróleo, a fin de reducir las partículas de suspensión para optimizar la calidad del aire, además de mejorar los transportes colectivos como los buses de mala calidad, que son focos de contaminación, de igual manera incentivar la utilización masiva de vehículos eléctricos, bicicletas con el uso de ciclovías y promover atenuantes de la contaminación ambiental como la construcción de parques, bermas centrales, jardines y techos con gran variedad de plantas y huertos (Rodríguez-Guerra y Cuvi, 2019). Por otro lado, el reordenamiento vehicular, es una medida de toda gestión municipal en los gobiernos locales, que debe contribuir a la reducción de los diversos elementos contaminantes, y en un futuro próximo se indagaría si dichas acciones continúan ampliándose generándose un menor impacto a los pobladores de la ciudad de Lima orientado a mejorar su bienestar y sus condiciones de vida. Las autoridades del Perú implementaron estrategias con la finalidad de disminuir las emisiones, el retiro del plomo en la gasolina, el azufre del diésel, además de disponer la obligatoriedad de las revisiones técnicas *periódicas y la reducción del tiempo de vigencia para la circulación vehicular* (Tapia *et al.*, 2018).

En el ámbito de la salud, es crucial colaborar estrechamente con los gobiernos nacional, regional y local para implementar estrategias de prevención de enfermedades respiratorias y desarrollar

políticas ambientales que mejoren el entorno de los ciudadanos, especialmente aquellos afectados por la contaminación atmosférica. Es igualmente importante proponer medidas para mitigar el cambio climático, como reducir el uso de combustibles mediante el control de las emisiones vehiculares y promover el uso reducido de vehículos particulares, lo cual también contribuye a reducir el tráfico urbano. Fomentar el transporte público, incentivar el ciclismo y promover caminatas son acciones adicionales necesarias. Asimismo, se recomienda plantar árboles con bajos niveles alergénicos en áreas urbanas y limitar las actividades al aire libre durante los días de alta contaminación (González-Díaz *et al.*, 2022).

### Discusión

De Souza *et al.* (2020), consideran que la crisis ambiental se refleja en la reducción de recursos debido al crecimiento poblacional y deterioro de la diversidad biológica y cultural, para Guerrero Fernández *et al.* (2022) la crisis ecosocial arrastra a los seres humanos hacia un posible colapso civilizatorio, ambas opiniones concuerdan en que existe una crisis ambiental que afecta a nivel mundial y de no tomarse acciones correctivas se tendrá un colapso civilizatorio.

En la educación ambiental aún falta implementar metodologías, estrategias y diseños que favorezcan una adecuada formación, así mismo, la falta de liderazgo ambiental y la insuficiente concientización genera una limitada participación activa de los individuos en los programas y proyectos

de formación ambiental (Herrera Araya y Ríos Muñoz, 2017). Por otro lado, Rodríguez-Guerra y Cuvi (2019), plantean la necesidad de implementar y diseñar programas para la sensibilización y capacitación a líderes y a la comunidad sobre la implementación de la gestión comunitaria para la mejora del conocimiento medioambiental y sobre la temática de la tecnología, la ciencia, la innovación y el medio ambiente.

Según el artículo de Herrera Araya y Ríos Muñoz (2017), falta implementar metodologías, estrategias y diseños que favorezcan un adecuado nivel de enseñanza de temas medioambientales, así mismo, Rodríguez-Guerra y Cuvi (2019), plantean la necesidad de implementar y diseñar los programas para la sensibilización y la capacitación a líderes y a la población, sobre conocimiento medioambiental y sobre la temática de la tecnología, la ciencia, la innovación, además en tiempos de COVID-19. Amuah *et al.* (2022) señalan que, con respecto a los desechos de los implementos de bioseguridad se evidencia ausencia de conocimientos ambientales, sensibilización, educación y los sistemas de gestión de residuos. Al respecto los autores confirman la necesidad de implementar y ejecutar estrategias que permitan mejorar la educación y cultura ambiental. Jiménez de Aliaga *et al.* (2020) deducen que el involucramiento de la persona con su hábitat, sus creencias, principios y costumbres favorecen a la conservación ambiental, así mismo, Varona Domínguez (2018), toma en cuenta las formas de comportamiento, actitudes, experiencias y los valores de personas con respecto a su entorno, por

lo tanto ambos criterios establecen que la cultura ambiental se rige por las experiencias, tradiciones, costumbres, creencias y valores de las personas.

De acuerdo a Kasiorowski de Araújo y Marques Di Giulio (2020), la ONU estableció 17 ODS, con 60 metas y más de 200 indicadores, y según Guerrero Fernández *et al.* (2022), uno de los objetivos más importantes que requiere tomar conciencia de la realidad es la educación y alfabetización ambiental, afirmaciones permiten aseverar que la educación es importante para lograr un desarrollo sostenible.

Según Rodríguez-Guerra y Cuví (2019), en el Ecuador se ha propuesto fomentar como una política pública la prohibición del uso de los combustibles fósiles e incentivar el empleo de los vehículos eléctricos y bicicletas, por otro lado, Tapia *et al.* (2018) señalan que en el Perú el reordenamiento vehicular, se aplica en toda gestión municipal, así como la implementación de estrategias para disminuir las emisiones contaminantes, además de disponer la obligatoriedad de las revisiones técnicas periódicas y la reducción del tiempo de vigencia para la circulación vehicular (Tapia *et al.*, 2018), ambas posiciones contribuyen a mejorar la salud y las condiciones de vida de la población.

Según el artículo de De Pierro y Jacobi (2021), la pandemia del COVID-19 está relacionada con la destrucción de los bosques y otros tipos de vegetación, así mismo, Neto *et al.* (2021) establecen que el coronavirus está relacionado con la destrucción de hábitats, por lo que ambas

apreciaciones confirman que la problemática de la explotación irracional de los recursos se acentuó en este periodo.

La degradación continua y desmesurada del medio ambiente a nivel internacional tomó importancia con el brote de la pandemia del coronavirus del 2019 a principios del 2020. Varios estudios han relacionado la destrucción de los bosques y otros tipos de vegetación con el aumento del riesgo de contacto entre seres humanos y los animales salvajes huéspedes de los virus que causan enfermedades aún desconocidas como el COVID-19. Por lo tanto, la pandemia del coronavirus es una llamada de atención sobre los efectos indirectos de la deforestación, especialmente en los bosques tropicales a nivel mundial (De Pierro e Jacobi, 2021). Otra de los efectos que trajo la pandemia a nivel mundial se vio reflejada en todos los ámbitos del trabajo, pese a que han transcurrido dos largos años con las medidas de contingencia emanadas por entidades de salud de cada país, con finalidad de evitar los contagios, un fenómeno que aún está latente por los múltiples descuidos de la población y pese a que se han tomado las medidas pertinentes puede suceder un nuevo coronavirus (Sánchez Córdova *et al.*, 2021).

Respecto a las acciones de actores globales frente a los problemas ambientales, debemos hacer mención que en 2019 la Organización de Naciones Unidas (ONU), publicó el informe Global Medioambiente (GEO 6), documento técnico político que estimó el estado global de las políticas públicas para lograr los ODS. Como referencia en el 2015, la Naciones Unidas emitió la Agenda 2030 denominada: *Transformando nuestro mundo*,

en la cual establece 17 ODS, con 60 metas y más de 200 indicadores (Kasiorowski de Araújo y Marques Di Giulio, 2020).

Tiburcio Sánchez *et al.* (2022), manifiestan que, en el caso de México, la implementación de un sistema que monitoree el medio ambiente en los gobiernos locales, no es factible ni mucho menos viable, por la ausencia de tecnología, especialistas y recursos monetarios, sin embargo, el mismo ayudaría a la conservación del medio ambiente, aplicado a nivel mundial, pues permitiría llevar un registro de la información obtenida mediante los monitoreos de las condiciones ambientales en los gobiernos locales.

### Conclusiones

La crisis ambiental afecta a la humanidad a nivel mundial y de no tomarse acciones correctivas se prevé un colapso civilizatorio, razón por el cual urge la necesidad de implementar y ejecutar acciones que permitan mejorar la educación ambiental que se imparte en las diversas instituciones educativas públicas y privadas, al igual que una adecuada sensibilización y capacitación a todos los actores.

Los gobiernos del mundo en alianza con los organismos internacionales e instituciones gubernamentales deberán establecer políticas públicas donde se priorice la educación y alfabetización ambiental, como un factor de suma importancia para lograr un desarrollo sostenible, permitiendo ejecutar acciones inmediatas orientadas a superar la crisis ambiental que comprende el reordenamiento vehicular, prohibición

progresiva del uso de los combustibles fósiles, incentivar el empleo de los vehículos eléctricos y bicicletas a través de ciclovías, construcción de parques, áreas y techos verdes, así como, el tratamiento adecuado de los residuos sólidos entre otros.

### Referencias

- Amuah, E. E., Agyemang, E. P., Dankwa, P., Fei-Baffoe, B., Kazapoe, R. W. and Douti, N. B. (2022). Are used face masks handled as infectious waste? Novel pollution driven by the COVID-19 pandemic. *Resources, Conservation and Recycling Advances*, 13. <https://ic.cx/DLE3U3>
- Barcellos de Bakker, L., Gasparinetti, P., de Queiroz, J. M. and de Vasconcellos, A. C. (2021). Economic impacts on human health resulting from the use of mercury in the illegal gold mining in the brazilian amazon: A methodological assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 1-25. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211869>
- Biasoli, S. and Sorrentino, M. (2018). Dimensions of public environmental education policies: The necessary inclusion of everyday politics. *Ambiente e Sociedade*, 21, 1-18. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0144r2vu18l2ao>
- Caldas, R. C., Silva, C. y Barroso, S. (2020). Transversalidad horizontal sistémica-integradora de la dimensión

- ambiental del desarrollo sostenible: un concepto en evolución. *Veredas do Direito*, 17(38), 41-68. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v17i38.1749>
- Codina, Lluís. (2020). Cómo hacer revisiones bibliográficas tradicionales o sistemáticas utilizando bases de datos académicas: estudio de una serie de casos. *Revista ORL*, 11(2), 139-153. <https://dx.doi.org/10.14201/orl.22977>
- D'Amico, M. P. y Agoglia, O. (2019). La cuestión ambiental en disputa: el ambientalismo hegemónico y la corriente ambiental crítica. Lecturas desde y para América Latina. *Revista Colombiana de Sociología*, 42(1), 97-115. <https://doi.org/10.15446/rsc.v42n1.73247>
- De Pierro, B. e Jacobi, P. R. (2021). Crise ambiental e pandemia: descaminhos no Brasil e rumos para uma nova governança. *Fronteiras*, 10(2), 9-25. <https://lc.cx/WPjqGv>
- De Souza, M. C., Ferrer, G. y Stein, A. S. (2020). Alfabetización ecológica: un instrumento para la efectividad de la sostenibilidad y protección del medio ambiente. *Veredas do Direito*, 17(38), 291-309. <https://doi.org/10.18623/rvd.v17i38.1837>
- Essomba, M., Lleonart, P., Alfonso, L. and Bin, H. (2022). Education for Sustainable Development in Educating Cities: Towards a Transformative Approach from Informal and Non-Formal Education. *Sustainability*, 14(7), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su14074005>
- Gbedzi, D. D., Ofosu, E. A., Mortei, E. M., Obiri-Yeboah, A., Nyantakyi, E. K., Siabi, E. K., Abdallah, F., Domfeh, M. K. and Amankwah-Minkah, A. (2022). Impact of mining on land use land cover change and water quality in the Asutifi North District of Ghana, West Africa. *Environmental Challenges*, 6, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100441>
- González-Díaz, S. N., de Lira-Quezada, C. E., Villarreal-González, R. V. y Canseco-Villarreal, J. I. (2022). Contaminación ambiental y alergia. *Revista Alergia Mexico*, 69(1), 24-30.
- Guerrero Fernández, A., Rodríguez Marín, F., López Lozano, L. y Solís Ramírez, E. (2022). Alfabetización ambiental en la formación inicial docente: diseño y validación de un cuestionario. *Enseñanza de las Ciencias*, 40(1), 25-46. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3517>
- Herrera Araya, D. y Ríos Muñoz, D. (2017). Educación ambiental y cultura evaluativa. Algunas reflexiones para la construcción de eco-conciencias. *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 389-403. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000100022>
- Homonoff, T., Kao, L.-S., Selman, J. and Seybolt, C. (2022). Skipping the Bag: The Intended and Unintended Consequences of Disposable Bag Regulation. *Journal of Policy Analysis*

- and Management*, 41, 226-251. <https://doi.org/10.1002/pam.22325>
- Jiménez-de-Aliaga, K. M., Meneses-La-Riva, M. E., Gutiérrez-Orellana, B., Rey-Córdova, N. G., Suvo Vega, J. A., Baldárrago-Baldárrago, J. L., Robladillo-Bravo, L. M. y Jiménez-Sánchez, L. I. (2020). Estudio transversal de la cultura ambiental y la salud ocupacional de recicladores informales de Lima, Perú. *Medwave*, 20(6). <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.06.7952>
- Kasiorowski de Araujo, A. and Marques Di Giulio, G. (2020). Sustainable development: A narcissistic strategy to cope with the environmental crisis? *Ambiente e Sociedade*, 23, 1-23. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASO-C20190050R3VU2020L6AO>
- Macedo Osorio, G. (2019). Hacia una reflexión sobre la crisis ambiental. Max Horkheimer y Günther Anders: Afán de dominio y desfase prometeico. *Bajo Palabra*, (21), 81-94.
- Martínez, J. H., Romero, S., Ramasco, J. J. and Estrada, E. (2022). The world wide waste web. *Nature Communications*, 13, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28810-x>
- Muñoz-Rodríguez, J., Morales-Romo, N. y De Tapia-Martín, R. (2019). Implicaciones socio-educativas para un desarrollo sostenible a partir de modelos mentales de representación del medio ambiente. *Pedagogía Social*, (34), 129-147. <https://doi.org/10.7179/PSRI>
- Neto, J., Ribeiro, T. B. y Cavalcante, R. V. (2021). Covid-19, las relaciones de la humanidad y la naturaleza. *Veredas do Direito*, 18(42), 305-327. <https://lc.cx/QA90y3>
- Ochoa-Manjarrés, M. T. (2019). El lenguaje ambiental: una cultura del cuidado de la salud. *Revista Colombiana de Sociología*, 42(1), 117-134. <https://doi.org/10.15446/rsc.v42n1.72386>
- Quispe-Mamani, E., Chaiña Chura, F. F., Salas Avila, D. A. y Belizario Quispe, G. (2022). Imaginario social de actores locales sobre la contaminación ambiental minera en el altiplano peruano. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1), 303-321. <https://doi.org/10.31876/rsc.v28i1.37693>
- Restrepo Tamayo, J. F., Hurtado, S. y Vásquez, L. (2021). El medio ambiente sano como derecho fundamental en Colombia. *Revista de Bioética y Derecho*, (52), 287-301.
- Rodríguez-Guerra, A. y Cuví, N. (2019). Contaminación del aire y justicia ambiental en Quito, Ecuador. *Fronteiras*, 8(3), 13-46. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i3.p13-46>
- Sánchez Córdova, N. M., De la Cruz Carrillo, Y. Y. e Infante Rivera, L. (2021). Covid-19 como factor en la aceleración de la automatización de los procesos de la logística portuaria en el Puerto del Callao-Perú. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61, 87-96. <https://lc.cx/BaPhxo>



- Tapia, V., Carbajal, L., Vásquez, V., Espinoza, R., Vásquez, C., Steenland, K. y Gonzales, G. (2018). Reordenamiento vehicular y contaminación ambiental por material particulado (2,5 y 10), dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno en Lima Metropolitana, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 190-198.
- Thaha Saifuddin, J. (2022). Education and Human Resources: Retaining Future Human Resources' Behaviours to Nature Through Environmental Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(2), 128-141. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i2.5043>
- Tiburcio Sánchez, A., Villa Ibarra, M., Franco Reyes, E. K. y Meza Esquer, A. R. (2022). Evaluación de la percepción ambiental de estudiantes universitarios del municipio de Cajeme para la implementación de un Observatorio Ciudadano Ambiental. *Cuadernos Geográficos*, 61(1), 64-78. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v61i1.21548>
- Trushna, T. and Tiwari, R. R. (2022). Establishing the National Institute for Research in Environmental Health, India. *Bulletin of the World Health Organization*, 100(4), 281-285.
- Varona Domínguez, R. D. (2018). Acciones comunitarias para la gestión social del conocimiento medio ambiental en la comunidad Edecio Pérez en el municipio de Holguín. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2), 477-488. <https://doi.org/10.5209/rgid.62835>
- Wyckhuys, K. A., Zou, Y., Wanger, T. C., Zhou, W., Gc, Y. D. and Lu, Y. (2022). Agroecology science relates to economic development but not global pesticide pollution. *Journal of Environmental Management*, 307, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114529>
- Zikargae, M., Woldearegay, A. and Skjerdal, T. (2022). Empowering rural society through non-formal environmental education: An empirical study of environment and forest development community projects in Ethiopia. *Heliyon*, 8(3), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09127>
- Zou, W., Li, J. and Shu, Z. (2022). Urban Quality of Life and Production Amenity in Chinese Cities. *Sustainability*, 14(4), 1-32. <https://doi.org/10.3390/su14042434>