

# DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL AL DESARROLLO SOSTENIBLE: DESAFÍOS Y TENSIONES EN LOS TIEMPOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

**Américo Canaza-Choque, Franklin**

DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL AL DESARROLLO SOSTENIBLE: DESAFÍOS Y TENSIONES EN LOS  
TIEMPOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Revista de Ciencias Sociales (Cr), vol. III, núm. 165, 2019

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15361603010>

## DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL AL DESARROLLO SOSTENIBLE: DESAFÍOS Y TENSIONES EN LOS TIEMPOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

FROM ENVIRONMENTAL EDUCATION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CHALLENGES AND TENSIONS IN TIMES OF CLIMATE CHANGE

*Franklin Américo Canaza-Choque*  
*Universidad Nacional del Altiplano, Perú*  
Leo\_123fa@hotmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15361603010>

Recepción: 08 Julio 2018  
Aprobación: 09 Agosto 2019

### RESUMEN:

El Cambio Climático (cc) se ha convertido, en cierta forma, en la alarma y emergencia de proporciones multidimensionales que atañe a agencias globales, gobiernos, empresas y sociedades enteras con el propósito único de atemperar sus efectos devastadores y de un desenfrenado mundo-consumo en términos insostenibles. Bajo esas circunstancias, el estudio pretende reanalizar la importancia de la Educación Ambiental (ea) y del Desarrollo Sostenible (ds) en tiempos de desajustes climáticos y de emergencia planetaria. Por ello, acentuar y cristalizar estas alternancias en los sistemas educativos supone, desde un primer momento, denotar una ea que construya una conciencia ecológica en ciudadanas y ciudadanos de las distintas coordenadas del planeta. Como también, un ds que acoja los diferenciados problemas y vectores remarcados en la Agenda 2030, que simultáneamente, reconfiguren los estereotipos de consumo y de desarrollo económico en la búsqueda del balance entre la naturaleza y la especie humana, en especial, de volver a reconectar a este último, con el primero.

**PALABRAS CLAVE:** CALENTAMIENTO DE LA TIERRA \* CAMBIO CLIMÁTICO \* DESARROLLO SOSTENIBLE \* EDUCACIÓN AMBIENTAL \* JUSTICIA.

### ABSTRACT:

Climate change (cc) has become, in a certain way, in the alarm and emergence of multidimensional proportions that concerns to global agencies, governments, companies and whole societies in the sole purpose of temper the devastating effects of this and of a rampant world-consumption in unsustainable terms. Under those circumstances, the study aims to reanalyze the importance of Environmental Education (ea) and Sustainable Development (ds) in times of climatic imbalances and of planetary emergency. Thus, accentuate and crystallize these alternations in the educational systems implies, from the start, to denote an ea that builds an ecological awareness in citizens of the different coordinates of the planet. As also, a ds that accepts the differentiated problems and vectors remarked in the Agenda 2030, which simultaneously, reconfigure the stereotypes of consumption and economic development in search of the balance between nature and the human species, especially, to re-connect to the latter, with the first.

**KEYWORDS:** GLOBAL WARMING \* CLIMATE CHANGE \* SUSTAINABLE DEVELOPMENT \* ENVIRONMENTAL EDUCATION \* JUSTICE.

### INTRODUCCIÓN

En un mundo grávido de contingencias, tensiones y desafíos, el Cambio Climático (cc) se ha convertido en “uno de los peores desastres humanitarios de hoy para el futuro” (Valencia, Aguirre y Ríos, 2015, p. 342), con sus causas y consecuencias globales, se ha categorizado como uno de los más grandes desafíos del siglo XXI (CEPAL, 2017). Siendo de esta forma, un problema de mayor resonancia e inequívoco de nuestros tiempos, prácticamente inevitable (López, 2010; González, 2012; UNESCO, 2015; Canaza-Choque, 2018), y de hecho, la gran mayoría de ciudadanos, científicos, políticos y la ciencia climática reconocen que el problema es alarmante, y que este, necesita de acciones para mitigar sus efectos (Costa, 2007; García y Royo, 2010; Valencia et ál., 2015; Bueno, 2018). En tal sentido, en diferentes regiones del planeta, tales constataciones de problemática ambiental desacreditan los derechos humanos y la protección del medio ambiente (Valencia et ál., 2015). De modo que la vieja cartografía de un mundo sostenible y predecible ha quedado atrás, por una

figura en donde las nuevas guías han cambiado totalmente las maneras conceptuales de entrever el problema por las mismas articulaciones y experiencias que representa el cc en las distintas localidades del orbe (Murga-Menoyo y Novo, 2017).

“Vivimos tiempos turbulentos”, escribía la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova (2015), en un mundo en mutación y de tensiones que ha evocado el cc, los nuevos desafíos de la educación para con el planeta, es la de forjar una cultura ambiental en los habitantes del globo y de construir “un futuro en el que el desarrollo socioeconómico responda a los imperativos de la justicia social y la gestión ambiental”, es decir, no solo educar para un Desarrollo Sostenible (DS) ( UNESCO, 2015, p. 20), sino que también, más allá de las aulas, es perentorio construir espacios de empoderamiento de Justicia Ambiental (EJ) para quienes son más vulnerables (Berger y Carrizo, 2016) a una desgarradora crisis civilizatoria (Estermann, 2012). Sobre esta versión del planeta, los apotegmas de desafíos contemporáneos obligan a la educación a replantear sus temas convencionales con mediaciones pedagógicas y programas educativos que puedan frenar la magnitud y complejidad de los riesgos ambientales que indistintamente en forma y medida vulneren el desarrollo humano. Esta calamitosa expresión del cc, es entendida con una variante de tonos diferentes en las sociedades, pero que al final, desde marcos teórico-prácticos conducen a un solo paraje: de que el daño, cual sea la intensidad, puedan ser amenazantes para la especie humana y no humana (González-Gaudiano y Maldonado-González, 2017).

A partir de tal premisa, este estudio pretende reanalizar la importancia de la Educación Ambiental (EA) y del DS en tiempos de desajustes climáticos y de emergencia planetaria. En ese orden, ante una superpoblación de catástrofe maltusiana y de progresivo metabolismo social-ecológico en base a un principio de eficiencia económica (López, Arriaga y Pardo, 2018) y de evidentes efectos provocados hacia los desfavorecidos ambientales, hacen que, en aras de un período asfixiante para la humanidad, y en particular, de grupos sociales a quienes se les ha recortado o quebrantado los derechos a un ambiente sano, los movimientos y organizaciones sociales emprendan un nuevo camino en la búsqueda de una ej que fluya desde espacios educativos a contextos más amplificados. Está claro que la lucha no es reciente, lo cierto es que las movilizaciones por conflictos ecológicos van en aumento alrededor del orbe (Alier, 2008 y 2011).

Bajo esa línea, el cc se ha convertido en cierta forma y magnitud, en la alarma de proporciones globales que atañe a continentes, Estados, gobiernos, empresas y sociedades enteras. Frente a una creciente sociedad consumista y un inconsistente desarrollo económico depredador, es vital denotar una ea que reconstruya una conciencia ambiental en ciudadanas y ciudadanos de cada rincón del planeta. Como también, es imperante por parte de los gobiernos e instituciones acentuar un ds en las políticas de climatización que acoja los distintos problemas y objetivos remarcados en la Agenda 2030, simultáneamente, un ds que perfile un nuevo paradigma en los estereotipos de consumo desordenado y de desarrollo económico hiperbólico desde una mirada de las aulas.

Adicionalmente, frente a una caótica degradación de la naturaleza y de los ddhh, desde la indignación y la injusticia ambiental, personas activistas, ambientalistas, ecologistas, académicas, campesinas e indígenas de diferentes regiones del planeta, despliegan espacios de resistencia y de reconocimiento ante las múltiples formas que ha adoptado el poder para su dominio. Son movimientos y organizaciones sociales que ante los evidentes efectos provocados hacia la población desfavorecida, emprenden un nuevo camino en la búsqueda de reconstruir una ej para todos. Sobre esa base, anexar de manera teórica-práctica la EA y el DS al movimiento de EJ, es brindarle a los colectivos ambientalistas de diferentes intensidades, un soporte suficientemente amplio en reconocer el problema al cual se enfrentan las escuelas, desplegando el equilibrio ecológico y equidad social como superficies elementales en la integración de marcos de EJ.

## METODOLOGÍA

De manera general, la metodología tiene un alcance hermenéutico e interpretativo de carácter documental-teórico-explicativo. Se realizó con una revisión literaria, aplicando de manera genérica el método analítico-sintético (Canaza-Choque y Huanca-Arohuanca, 2018). El instrumento por el cual se obtuvieron los datos fue la recopilación documental bibliográfica de impresos mayores, menores, de referencia y de estudio, y que mediante guías o repertorios de fuentes de información se permitió hacer una sistematización de las bases conceptuales y normativas dando un mejor análisis a la información consultada (Valencia, Rodríguez, Arias y Castaño, 2017). Asimismo, el estudio examinó datos teóricos-científicos a través de unidades de análisis como: documentos, revistas científicas, libros, textos y ponencias en congresos.

Con el objeto de conceptualizar algunos términos como: Calentamiento Global (CG), Cambio Climático (CC), Educación Ambiental (EA), Desarrollo Sostenible (DS) y Justicia Ambiental (EJ), el proceso metodológico se abordó de manera sistemática en dos tiempos:

Fase 1. Recolección de información: consistió en la búsqueda de la base de datos de cinco indexadores internacionales: Latindex, Redalyc, Scielo, Scopus y Web of Science. Igualmente, fue ineludible el reporte de organismos de significancia regional e internacional, como el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO); la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC); y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Fase 2. Análisis e interpretación: el estudio demandó una indagación, sistematización, revisión y análisis bibliográfico de 92 textos de literatura científica y académica, con el propósito de trazar una inferencia lógica sobre el estudio. La recolección de fundamentos teóricos, conclusiones y resultados encontrados por la variedad de autores referidos en la temática, permitió rescatar planteamientos y relevantes estudios sobre EA, DS y de EJ en los tópicos del CC.

## 1. DESAFÍOS Y TENSIONES EN LOS TIEMPOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Según el Informe de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (2014), el 97% de científicos especializados en el clima han llegado al epílogo de que el CC originado por actividades antrópicas es una realidad que se produce en este preciso instante (Klein, 2015). A esto se suma el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) quienes afirman con una certidumbre científica mayor al 90% que el CC y el CG son productos de la actividad humana, siendo el consumo de combustible fósil (en particular petróleo, carbón y gas natural) el mayor contaminante de la biósfera (Rodríguez y Mance, 2009; Barboza, 2013; Quintana, 2017). En este sentido, uno de los debates del presente es cómo resolver el cuidado del medio ambiente (Fernández, 2015).

No hay duda alguna que la degradación de ecosistemas naturales, las variaciones meteorológicas, los cambios de temperatura, la irregularidad de las precipitaciones (Paz, 2010), la alteración de los sistemas geofísicos, biológicos y socioeconómicos del planeta, es decir, el Cambio Climático Global (CCG), es una mera constatación de nuestros tiempos (Gallardo, 2012). Esta desestabilización climática en el planeta, según el IPCC (2014b), ha provocado impactos en diversos sistemas naturales, humanos e hidrológicos. En muchas regiones se han presentado precipitaciones o el deshielo de regiones elevadas, la modificación de ecosistemas, la extinción de especies y de impactos negativos en el rendimiento de cultivos. Sino se estabiliza la atmósfera global como refiere Riechmann (2015), entonces, es posible que estén en peligro numerosos ecosistemas a situaciones catastróficas, y en el peor de los casos, que se ponga en riesgo el colapso de sociedades enteras, y quizás, esto lleve a una autodestrucción de la especie humana (Rodríguez y Mance, 2009).

De hecho, el equilibrio entre lo humano y la naturaleza se ha roto (Perales y Lastiri, 2015), y no solo porque este primero se haya alejado de una identidad valorativa y de pertenencia con la misma naturaleza, sino que

también, esta crisis de estabilidad responde en su mayoría a la “racionalidad del mundo moderno”. Dicha lógica se desenvuelve en una destrucción de la naturaleza y la degradación de la humanidad “en nombre del progreso” (Lastra y Ramírez, 2013). Como enfatizan Pajares y Loret (2016, p. 109), “el problema radica en el contenido mismo del paradigma: la visión dominante de desarrollo” que se ha convertido, según estos autores, “en el leitmotiv de la civilización industrial”. Dentro de esta problemática ambiental, nuevos calificativos reaparecen: “refugiados ambientales, desplazados, resistencia ambiental, justicia climática, justicia hídrica...”, conceptos que emergen “desde los bucles de las sociedades contemporáneas”. Siendo para los desplazados, uno de los grandes retos, el acceso a una EJ (Valencia et ál., 2015, p. 339).

Frente a este malestar, desde el Informe Nuestro Futuro Común de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Reporte Brundtland, 1987) no solo se han celebrado reuniones, cumbres y acuerdos multilaterales, sino que además, se han puesto en marcha políticas de desarrollo sustentable con una lógica de justicia social en casi todo el planeta (Del Saz, 2008; Quintana, 2017). De modo que, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992) y el Protocolo de Kyoto (PK, 1997) son las primeras medidas que se articularon para elaborar directrices, paradigmas y enfoques que eviten la amplitud del CC (Paz, 2010). De los objetivos consignados en dichas cumbres, la necesidad improrrogable es la de proteger el planeta. En ese camino, el Acuerdo de París (AP, 2015), suscrito por un total de 190 países, conduce a no sobrepasar el calentamiento de la tierra en  $2^{\circ}\text{C}$ <sup>1</sup>, o incluso, mantenerlo por debajo del  $1,5^{\circ}\text{C}$  (Olaya, 2016 y Nava, 2016). De lo contrario, de no ser así, como advierte la CEPAL (2017), “el mundo puede quedar anclado a un estilo de desarrollo alto en carbono que llevará a aumentos de temperatura superiores al nivel acordado para la seguridad climática” (p. 12), en consecuencia, esto traería consigo efectos negativos sobre los ecosistemas, el bienestar social y de toda vida existente en el planeta.

En relación al ap, este instrumento jurídico-ambiental aborda 3 grandes desafíos que ha estimulado el CC en el siglo XXI: las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), el desarrollo socioeconómico y las políticas climáticas que los Estados deberán encuadrar para hacer frente a las problemáticas ambientales (Garín, 2017), especialmente, los países en vías de desarrollo, los cuales serán los más afectados por este problema de acaecimiento global (Valerio, Arguedas y Aguilar, 2015). Esto supone, desde un primer instante, un compromiso en reducir los efectos y recambiar estructuralmente los sistemas económicos ligados a las emisiones de GEI (Álvarez-Espinos et ál., 2017).

Entre la alarma, la escasez de recursos, la explosión demográfica y la crisis ecológica global, se ha emitido a nivel mundial una serie de respuestas de mitigación y adaptación al CC (Castillo, 2016), como la administración eficiente de los recursos naturales y la de impulsar una EA para la sustentabilidad (Calixto, 2015); de reducir las emisiones de GEI en especial el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) (Barboza, 2013; IPCC, 2014a); de mejorar los sumideros y depósitos de GEI; la gestión sostenible; enfatizar la educación, la formación, la investigación y la sensibilización del público (Garín, 2017); la promoción de tecnologías limpias (Gutman, 2009); a un mayor uso de la energía nuclear y de fuentes de energía renovables; implementar programas de reforestación mundial y la práctica de una agricultura sostenible (FMI, 2007 y Díaz, 2012); la necesidad de “crear instancias más efectivas de gobernabilidad planetaria para la sostenibilidad”; el replanteamiento del modelo de producción y consumo de la humanidad (Jiménez, 2012); de transformar la matriz de consumo energético; la práctica de un desarrollo sustentable (la eficiencia energética, el manejo y la reutilización de desechos, la planificación urbana, el manejo forestal, la restauración ecológica), en suma, la crisis ambiental de contenido sistémico obliga a replantear la política internacional en la lucha contra el CC (Quintana, 2017).

Como refieren Lastra y Ramírez (2013), la percepción de la crisis ambiental ha direccionado a la humanidad en la búsqueda “de alternativas para detener o, al menos, disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el entorno” (p. 73), aunque esta suponga ser un poco tarde. Sin embargo, en la era actual, “se han producido cambios, pero nunca uno que haya transformado radicalmente el sistema” eclosionado por “la era Antropoceno e industrial” (Rojas, 2013, p. 202).

## 1.1 CALENTAMIENTO GLOBAL

De acuerdo al IPCC (2014a), refieren que el CG, “denota el aumento gradual, observado o proyectado, de la temperatura global en superficie, como una de las consecuencias del forzamiento radiativo provocado por las emisiones antropógenas” (p. 129). De forma que, el problema del CG está asociado al aumento de las emisiones de GEI<sup>2</sup> (Lara, 2013), las cuales están anexados directamente con el nivel de la población, la actividad económica y el estilo de vida (IPCC, 2014a), y “entre más alta la calidad de vida, mayores son las emisiones” (Guhl, 2008, p. 27).

Empero, detrás de este nivel de desarrollo en las sociedades posmodernas, según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) refiere que, “el 90% de la población urbana europea respira aire dañino para la salud” (Castillo, 2016, p. 77). Solo para ejemplificar la condición asimétrica del planeta y la agudización del problema en el que las poblaciones viven, el Este de Asia y Pacífico concentran el 38,1% de la emisión mundial de GEI, Europa y Asia Central el 16,0%, América del Norte un 15,1%. A comparación de regiones como América Latina y el Caribe que representan el 8,3% de emisiones, en el Sur de Asia es de un 8,1%, África Subsahariana un 7,3%, y por último, Medio Oriente y el Norte de África con 7,1%. No obstante, a pesar de la condición anómala y de la doble inequidad sobre la emisión de GEI global, sin distinción y diferencia alguna los efectos negativos de esta, constriñen a todas las regiones del mundo, particularmente, a territorios y sociedades más sensibles (CEPAL, 2017).

Es importante también saber que hoy por hoy, con más de 1311 millones de habitantes, China es el país que emite, según la Base de Datos de Emisiones para la Investigación Atmosférica Global (EDGAR), más CO<sub>2</sub> de origen fósil (BBC Mundo, 2017). Lo que indica que para la fecha, el dragón chino, emana el 26% de GEI, siendo el más elevado de nuestros tiempos (Castillo, 2016). Lo que parece aún más preocupante es la brecha entre ambos —EE.UU.— y las restantes 8 economías mayores, ya que si se suman estas 2 superpotencias globales, casi duplican a la suma total de las 8 economías más grandes en el volumen de emisiones brutas (Navarrete, 2013). Además, es conveniente señalar que entre el 75% y 80% de los gases acumulados provienen de las economías desarrolladas, lo cual demuestra los extraordinarios niveles de contaminación ambiental por parte de estas (FMI, 2007).

Los datos de 2009 demuestran que los EE.UU representaban el 20% de las emisiones mundiales de GEI, China el 21%, la Unión Europea (15%), Rusia (9%), Brasil (6%), India (5,3%) y Japón (4,6%) (Lezama, 2014). A comparación de países como Colombia, que solo generaba el 0,25% de las emisiones de GEI (Costa, 2007). Esta disparidad abismal de emisiones entre países y continentes no es algo que se considere en el régimen del GEI, ya que no importa en qué país se produzcan las emisiones, los GEI son de consecuencias globales (CEPAL, 2016), así que tratar de entender el desarrollo de la vida en el planeta sin ello, es imposible (Cuevas y Preciado, 2018). De hecho, el 76,7% del efecto invernadero proviene del CO<sub>2</sub> y el otro 73,8% deriva del uso de combustibles fósiles (Espósito y Zandvliet, 2013; Rodríguez y Mance, 2009). Tal concentración atmosférica de GEI conllevan a un incremento considerable de la temperatura mundial, lo que hará que acrecente “la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles para las personas y los ecosistemas” (IPCC, 2014a, p. 8). Siendo de esta forma, los pronunciamientos de CO<sub>2</sub> y, más ampliamente, los GEI, un tema de preocupación del siglo XXI (Navarrete, 2013).

Ahora bien, se estima que el 89,3% del total mundial de estas emisiones se originan en el uso y los modos de desarrollo productivo de la energía, la industria, la deforestación y la agricultura industrial. Asimismo, “el transporte internacional es responsable de una parte importante de las emisiones de GEI. Cerca de 60% del petróleo usado en el mundo se consume en las actividades del transporte motorizado que depende en un 95% de combustibles fósiles, generando entre 20-25% del total de las emisiones” (Lara, 2013, p. 11). De forma más detallada, las “actividades humanas que conllevan mayores emisiones de GEI son la generación de electricidad y calor quemando combustibles fósiles (26%), las actividades industriales (19%), la deforestación (17%), las explotaciones agropecuarias (14%) y el transporte (13%)” (Castillo, 2016, p. 19). Como simplifica

Barboza (2013), “es la actividad humana con sus medios de producción, la proliferación de un mercado basado en políticas arbitrarias de producción, el consumo excesivo, el modelo de extracción irracional de recursos naturales y la indiferencia sobre la protección del ambiente” (p. 38), las causas principales del CC.

De manera general, las consecuencias del CC por el aumento sustancial de GEI comienzan por reflejarse en distintos países del planeta, el consecuente deshielo de los polos y de los glaciares terrestres, el aumento de las temperaturas oceánicas, el incremento del nivel del mar y su acidificación, la acentuación del ciclo hidrológico, la variación del ciclo del carbono, el descontrol de fenómenos naturales, la degradación medioambiental, sequías e incendios forestales, inundaciones, ciclones, enfermedades, pobreza y la extinción de ecosistemas, el descenso del caudal de un gran número de ríos, el incremento en la extensión de los desiertos y de la intensificación de los huracanes, el aminoramiento de los sistemas alimentarios, entre otros. A estas alturas, la amenaza es de intensidad completa, lo que pone en riesgo a las generaciones futuras, a países menos adelantados, y en general, a los más vulnerables del planeta (Delgado, 2004; Guhl, 2008; Rodríguez y Mance, 2009; Santa, 2013; Lara, 2013; Giraldo, 2014; IPCC, 2014a; Perales y Lastiri, 2015; Rodríguez, Mance, Barrera y García, 2015; Garín, 2017).

Igualmente, a dicha vulnerabilidad de las regiones más frágiles de la Tierra, se añaden la baja capacidad de gestión de las organizaciones públicas y privadas, los índices de pobreza existentes y la fragilidad socioeconómica de la población, la falta de recursos económicos y la capacidad política para planear e incorporar un ordenamiento del territorio que prevenga los desastres (Jiménez, 2012).

Dada la situación y la magnitud, el problema del CC atañe a todos y todas, su solución fidedigna empieza a nivel individual y de un actuar de adaptación, gestión de riesgos y de resiliencia comunitaria, esto admite el fortalecimiento de capacidades individuales/colectivas y de una necesidad de aminorar su vulnerabilidad (González-Gaudio y Maldonado-González, 2017). Es en esta razón, que la complejidad del CC, sugiere replantear a la especie humana sus patrones éticos y de comportamientos asociados al consumo, básicamente. A ello, la mayor responsabilidad no aleja, tanto en las esferas nacionales y transnacionales, a las agencias económicas e institucionales de mayor alcance (Guhl, 2008), ya que el enigma en el que se encuentra la población, engloba “todos los ámbitos del quehacer humano” (Barboza, 2013, p. 64), y a pesar, de que el daño causado hacia el planeta y de sus consecuencias sea por desigual, es responsabilidad de todos y todas, solucionar el problema, en especial de aquellos países que han representado ser una amenaza para la ecología global. No obstante, esto amerita primero, recobrar la confianza ambiental de aquellos afectados que no han sido partícipes de un mundo industrial que se impone por sobre la naturaleza y de la línea de lo humano, siendo esta, una virtud de condición infalible para un diálogo de convivir juntos ambientalmente.

## 1.2 CAMBIO CLIMÁTICO

El CC es “un proceso de alcance planetario vinculado a la alteración de la composición química de la atmósfera y la consecuente elevación de las temperaturas medias (calentamiento global), lo que ha desencadenado un proceso de cambios en el sistema climático” (González, 2015, p. 310), “como consecuencia directa o indirecta a la actividad humana, que viene alterando la composición de la atmósfera, al emitir en forma descontrolada los GEI que amplifican la retención del calor del Sol” (Agurto, 2015, p. 158). Asimismo, este involucra “a diversos parámetros meteorológicos como temperatura, precipitaciones, presión atmosférica, nubosidad, aumento en el nivel del mar y variaciones en la ocurrencia de eventos extremos del clima como sequías, inundaciones y tormentas tropicales” (Manrique, Gallardo, Correa y Barrios, 2015, p. 89); como también implica aspectos humanos: la “quema de combustibles fósiles, cambios en los usos/coberturas de suelo, deforestación, entre otros” (Henríquez, 2016, p. 5). En la misma línea, la CEPAL (2016) advierte que el CC “afecta a todos los países en todos los continentes. Tiene un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países. En un futuro las consecuencias serán todavía peores” (p. 33).

Los impactos potenciales y los riesgos globales más significativos del cc se encuentran en los sistemas naturales y humanos como son: las actividades agropecuarias; el recurso hídrico (el retroceso de los glaciares e inundaciones en áreas urbanas relacionadas con precipitación extrema); la biodiversidad y bosques (modificación del cambio de uso del suelo, desaparición de bosques y la alteración de los ecosistemas forestales); la intensidad de las precipitaciones, las tormentas o sequías; en la salud (la proliferación de enfermedades y epidemias); la alza del nivel del mar y las variaciones en la temperatura marina, inundaciones costeras y la degradación de los ecosistemas marinos y costeros ( CEPAL, 2015); la manifestación de eventos desastrosos (como por ejemplo: ciclones, tormentas, maremotos, inundaciones, sequías, olas de calor) (Henríquez, 2016); cambios en las migraciones de los animales y de la dirección de los vientos, entre otros (Díaz, 2012).

Además, como señala el IPCC (2014b), tales marcas de desbalance climático, ralentizarán el crecimiento económico, exacerbará la pobreza, menoscabará la seguridad alimentaria, provocará el desplazamiento poblacional por la carencia de recursos y pondrá en riesgo la biodiversidad marina en las regiones más sensitivas de la Tierra. Tal como agrega Jiménez (2012) “el crecimiento de la población, la demanda de energía y recursos naturales, la contaminación, la deforestación y la fragmentación de hábitats, la pérdida de biodiversidad, la desertificación de tierras, la producción de alimentos, el crecimiento económico y los problemas políticos” (p. 19), quizás, solo sean algunos coeficientes del cual se compone la compleja trama de interrelaciones entre el ser humano y la naturaleza.

Por consiguiente, frente a la creciente degradación socioambiental y el desequilibrio generalizado en el sistema mundo capitalista, la educación en general, y la EA, en particular, son mecanismos incuestionables para poder llegar al núcleo de la sociedad y del sistema, de hacer reflexionar sobre las formas de vida, de armonizar e incorporar el vivir en comunidad con la naturaleza, y sobre todo, tomar conciencia de que el planeta está en riesgo, y que este necesita de acciones para seguir albergando la vida para el mañana, esto sin duda, es una lucha pendiente para la agenda internacional.

## 2. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La EA es una corriente y estrategia de alcance global que encuentra sus orígenes significantes en la Conferencia de Estocolmo de 1972, convocada por las Naciones Unidas (NU) en vista de los peligros ecológicos que como consecuencia de un desarrollo económico imperante, una industrialización desproporcionada y de una masificación demográfica (Zabala y García, 2008), hacían de una inminente búsqueda de refrenar el creciente e indiscutible deterioro del planeta (Santos, Carvajal y Marrero, 2018). Desde entonces, se han formulado de manera nuclear, líneas de acción en diversos países sobre el modelo de desarrollo y de la cultura ambiental de los ciudadanos y las ciudadanas (Villadiego, Huffman, Cortecero y Ortiz, 2014). Considerando a la EA como un pilar fundamental en cambiar la actitud de las relaciones de hombre y su entorno para lograr un equilibrio entre ambos, así como, mejorar la calidad de vida y del ambiente comprometiendo de manera conjunta el apoyo de casi todas las disciplinas y de la participación activa de la sociedad civil e instituciones para fomentar el cuidado del ecosistema-mundo para generaciones futuras (Vargas, Rosario y Briones, 2017).

Cabe dilucidar que en el informe de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, desarrollada en Tbilisi en 1977, se entendía a la EA como fin máximo para hacer que los seres humanos comprendan la interdependencia e interacción de dimensiones biológicas, sociales y culturales con la naturaleza, promoviendo el uso reflexivo, crítico y sensato de los recursos para satisfacer las necesidades humanas (Santa, 2013). Conviene admitir que la EA como elemento activo, presente y necesario, lo sitúan en el epicentro de la educación como disyuntiva radical ecológica que apunta a un mundo mejor y que va más allá de ser un atavío técnico en las escuelas, apostando por un mañana en el que los errores puedan ser remediados (Hernández, 2014). Además, entre sus principios esta la búsqueda de una comunicación en donde los compromisos de generaciones presentes y futuras se desenvuelvan en la conservación de

ecosistemas, del equilibrio ecológico y de la equidad social, que como superficies elementales que resguardan derechos colectivos de información, participación ciudadana y justicia socio-ambiental en un cuadro de sostenibilidad, que vinculen mediante un diálogo sensibilizador, la integración holística entre Hombre-Naturaleza-Escuela (Quintana-Arias, 2017). Por su influencia y compromiso a favor del cambio de una formación ecológica, la convierten en un eficaz instrumento en el DS y para la difusión de valores como la solidaridad inter e intra-generacional.

Es así, que entre las diversas alternativas para abordar los múltiples problemas del cc, la EA viene a ser, sin duda, una vía útil en la formación y la capacitación de la sociedad. Por ello, educar ambientalmente ha sido la tarea de millones de educadores en la transformación de las conciencias, de la extensión de un conocimiento crítico ecológico, del desarrollo de prácticas e iniciativas de DS, y más aún, su compromiso está anexo al destino de la colectividad humana (Novo, 2007). Cumplir con aquello requiere de una mayor transversalidad de la dimensión ambiental en las escuelas, pero no basta con la idea de incorporar nuevos temas en las diferentes disciplinas como líneas de estudio o de sobrecargar de criterios y programas al currículo, sino de asumir una responsabilidad en la tarea docente de educar a ciudadanos y ciudadanas más conscientes del problema climático a través de un trabajo colaborativo de las disciplinas y de estrategias procedimentales que garanticen un diálogo entre la comunidad y la realidad ambiental (Flórez-Espinosa, Velásquez-Sarria y Arroyave-Escobar, 2017).

En tal sentido, la EA es esencial para lograr una cultura ambiental en la población, “así como para desarrollar y fortalecer las capacidades locales necesarias para el cumplimiento de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático impulsadas por las instituciones gubernamentales y de la sociedad civil en la región” (Vergés y Antonio, 2014, p. 115). Asimismo, esta “debe estar enfocada a promover cambios individuales y colectivos, y no sólo a presentar el ambiente y sus problemas”, de modo que, la esencia de la EA, sobre todo, es crear una ética ambiental (Meira, 2013, p. 46) sostenible con la tierra y la comunidad, que vaya más allá de una visión instrumentalista de grupos legitimados neoliberales, para dar cabida a procesos de construcción colectiva, en los que individuos excluidos por fallas históricas, a partir de saberes y prácticas cotidianas, se sientan parte de un problema global que requiere la intervención y la valorización de todos (Pinto y Ríos, 2018).

Bajo este marco, la EA actualmente se “ha convertido en un poderoso instrumento de la gestión ambiental y debe entenderse como un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con esta problemática tanto a nivel general como individual” (Villadiego et ál., 2014, p. 38). Sin embargo:

...con el paso del tiempo y atendiendo a los intereses de la globalización y de cargas capitalizadoras, tal propuesta comienza a perder su sentido crítico con respecto a la racionalidad económica y se enfoca en la educación para el desarrollo sostenible; es decir, el problema ya no es cuestionar la racionalidad moderna sino cómo hacerla ‘sostenible’ (Lastra y Ramírez, 2013, p. 73).

De manera que, frente a las fuerzas demoleadoras del CC y de un mundo de consumo, la solución global por parte de actores específicos y de escala internacional toma denominación: DS. Una visión unificada e idealizada que compromete a todos en la idea preponderante de reconfigurar lo entendido por naturaleza en su uso desde una episteme anglo-eurocéntrica, por una tendencia en donde se puedan borrar relaciones históricas de desigualdad y de estructuras de poder, así como, aquella dualidad de Hombre-Naturaleza, repensando estrategias y propuestas con añadidos locales (Ulloa, 2017).

### 3. DESARROLLO SOSTENIBLE

Si bien, el concepto de DS tiene sus inicios tempranos en el informe realizado por The World Council of Churches (1976), este toma mayor impulso en el denominado Informe Brundtland de 1987, el cual remite “como aquel que satisface las necesidades de las actuales generaciones sin comprometer las de las futuras,

atendiendo al equilibrio social y ecológico y prioritariamente a las necesidades de los más pobres” (González, 1996, p. 26). Desde aquella connotación, una serie de eventos paradigmáticos como la CMNUCC (1992), el PK (1997), pasando por la declaración internacional de la Carta de la Tierra (2000), hasta llegar al ap de 2015, hicieron notar a líderes gubernamentales y de organismos internacionales, la eventualidad de un futuro calamitoso al cual la humanidad se aproximaba, como consecuencia de un cc y de futuras degradaciones medioambientales, reconociendo así, para muchas de las personas afectadas, la difícil tarea de instaurar una conciencia de ciudadanía global sobre dichas mutaciones ambientales (Alvarado, 2018).

De esta manera, la enorme acepción vertebral de DS sigue siendo el punto de interminables posiciones y de agudos debates, tanto en las esferas académicas como en organismos e instituciones de gran calado en materia de desarrollo humano y de los límites biofísicos del planeta, pero que al final, el potencial concepto no solo ha mostrado desafiar la visión operativa de un hegemónico capitalismo global de carácter sobreexplotador de recursos naturales, así como de fluidos y actividades meta industriales (Rosas y Barrios, 2018), sino que en definitiva, busca el balance y la articulación de principios económicos, sociales y ambientales, que ha sido la promesa de todos los tiempos en las sociedades (López, Arriaga y Pardo, 2018).

No obstante, cabe indicar que detrás del crecimiento económico y de los modelos insostenibles de reproducción económica y de consumo generalizado, se va dando forma a una galopante desigualdad entre quienes habitan el planeta, agregándose a este, el CG, la degeneración medioambiental y el recrudescimiento de eventuales catástrofes naturales que como cualquier otro efecto, se profundizan con mayor intensidad en las regiones más vulnerables. Lo anterior hace que tales contrariedades y tensiones comunes, en cierta forma, perfilen la aspiración y significancia del DS que canalice y capte preocupaciones a partir de interpretaciones locales (Calcetero, Fuentes y Guerrero, 2018), siendo el motor de dicha expectativa, la educación (UNESCO, 2015).

En efecto, como señala la CEPAL (2016, p. 7), “estamos frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo actual en uno que nos lleve por la vía” del DS, inclusivo y con visión de largo plazo, en el que las miradas se centren en un DS que disminuya las desigualdades sociales, económicas y permita un reparo ecológico dotado de una EA que dé sentido crítico y capacidad de decisión a la ciudadanía para formar parte de un proyecto de sostenibilidad (Torres-Porras y Arrebola, 2018).

En ese contexto, los grandes desafíos se ven inscritos en la Agenda 2030 para el DS y el AP sobre el CC, ambos, suscritos en el 2015 con el inmenso proyecto de revertir la situación tétrica de la sociedad y del medio ambiente. Dentro de esa perspectiva, 6 de los 17 Objetivos Mundiales (O-M) de la Agenda 2030, están enmarcados dentro de la temática de medio ambiente: O-6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos; O-7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos; O-12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; O-13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cc y sus efectos; O-14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el DS; y O-15: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica (CEPAL, 2016).

La tendencia de una renovada ecuación ecológica del “para todos con una sostenibilidad” que asigna la Agenda 2030 alrededor del globo, implica para la humanidad, los Estados e instituciones público-privadas a direccionar un papel distinto en la historia climática, de formar alianzas que puedan afianzar una economía que sustancialmente encuentre en la naturaleza y la sociedad civil marcos de sostenibilidad, y que desde las esferas institucionales del gobierno se garanticen mediante políticas públicas inclusivas y modelos de gobernanza ambiental, el bienestar de la población y de aquellos grupos sociales infrarrepresentados. Esto es, asumir desde los espacios educativos nuevas orientaciones y líneas que permitan recuperar la confianza entre quienes han quedado fuera de la cobertura de avance y quienes han conservado la legitimidad de su condición en los focos de desarrollo, así como también, en el intenso momento histórico climático, hacer

modelos económicos más eficientes y sostenibles. A esto, según el informe de la UNESCO (2016), la educación y la nueva Agenda 2030 engloban “seis pilares fundamentales: el planeta, la prosperidad, la gente, la paz, el lugar de residencia y las asociaciones”, reiterando que la educación no hará realidad todo su potencial si el DS no actúa como marco de orientación en la reforma de los sistemas educativos, así como de inyectar en las escuelas y centros de formación ideas básicas compartidas de comunidad, cooperación, justicia, democracia, bienestar y de preservación del medio ambiente.

Adicionalmente, un último concepto muy prometedor es el de EJ, que sin duda contribuye a profundizar el paradigma de sostenibilidad justa y de un proceso de interrelación entre las dimensiones educativas, sociales y medioambientales. Esta noción de EJ, pretende, desde un primer intervalo, amplificar el grado de un discurso medioambiental de rigidez tradicional, por uno que garantice una mejor calidad de vida, en el ahora y el futuro, de una manera que esta sea justa y equitativa, corroborando así, un terreno común entre EA, DS y EJ (López et ál., 2018).

#### 4. JUSTICIA AMBIENTAL

Hace referencia a un movimiento activista global eclosionado en los años 70, a partir de luchas Afro-Americanas contra la discriminación racial, espacial y ambiental en ee.uu, que como refieren Torres-Salinas et ál., (2016), parten “de la premisa que la degradación ambiental se distribuye desigualmente en términos geográficos, raciales y de clase social” (p. 126). Asimismo, un aspecto central de esta corriente, es que como teoría y movimiento social, demanda mayor equidad, inclusión y reconocimiento de quienes se sitúan en condiciones de desventaja ambiental en cuanto a cómo se utiliza y gestiona el ambiente (Rodríguez et ál., 2015).

Para algunos autores como Ramírez, Galindo y Contreras (2015), el fenómeno conocido como EJ, reúne y combina elementos sociales como medioambientales que reconocen que no todos los miembros de la sociedad parten de una situación de igualdad ante los problemas ecológicos, así como “de los impactos medioambientales negativos como de aquellas implicaciones positivas derivadas de la aplicación de las normativas y políticas públicas en materia de medio ambiente” (Arriaga y Pardo, 2011, p. 628). Es importante tener en cuenta que esta versión renovada del ecologismo, como afirma la Investigadora del Instituto de Investigaciones Gino Germani (Buenos Aires), Gabriela Merlinsky (2018), no trata “solo de estimar los efectos negativos de un ambiente degradado, sino también de definir cuáles serán los medios políticos y las regulaciones necesarias para remediar la situación” (p. 242).

Además, como movimiento socioambiental, esta pertenece a la tercera corriente del ecologismo<sup>3</sup> que se desenvuelve dentro de 3 fundamentos esenciales: primero, “defiende el derecho de todos a un medio ambiente no degradado”; segundo, “apuesta por el principio de precaución como política ambiental” y por último, “tiene el objetivo de invertir el paradigma de protección ambiental dominante, que está basado en una gestión de riesgos y mantiene el statu quo de inequidad” (Espinosa, 2012, p. 77). En ese sentido, dicho paradigma considera que el uso de la Tierra debe ser equilibrado, igualitario, responsable y ético, de manera que afiance la sustentabilidad de la vida en el planeta (Valencia, 2017). Pese a esto, ante el deterioro de la naturaleza y la explotación mecanicista de recursos naturales, y de los efectos derivados de esta, los afectados emprenden luchas por el reconocimiento de los más sensibles a la crisis ambiental, de hecho, son protestas socioecológicas que reúnen todas las frecuencias posibles por una EJ para todos y todas (Alier, 2008; Arriaga y Pardo, 2011).

Son movimientos que desde el siglo pasado se han ido extendiendo y universalizando, construyendo signos de resistencia y lucha contra la discriminación ambiental sufrida por los sectores más frágiles del mundo (Espinosa, 2012). Como refiere Merlinsky (2017), tales movimientos de EJ “hacen su aparición cuando los afectados se sienten amenazados dentro de su propia concepción de la vida por riesgos que perciben como significativos” (p. 243). Son fuerzas que cuando “ven sus tierras” desoladas, devastadas y en peligro, “se levantan, se alzan. Reclaman la vida, simple y llanamente la vida y la existencia” (Neyra, 2017,

p. 174). Movilizaciones sociales que entretujan lo urbano, lo campesino e indígena bajo un sentido común, promueven acciones de “desobediencia civil, marchas, conformación de redes de información y conocimiento y cambio de valores frente al medio ambiente” (Valencia et ál., 2015, p. 341).

Esta oleada de luchas, según Roy Rodríguez (2017), se definen “como movimientos de reapropiación de la naturaleza y reexistencia del ser. No luchan por una mejor distribución ecológica y económica, sino por la recuperación de la propia identidad cultural vinculada al territorio y a la reinención de los sentidos existenciales” (p. 166). De forma que, estos contenidos hacen posible que surja una ciudadanía ambiental que vincule el concepto de EJ a los derechos humanos (Echegoyemberry, 2017). Aunque, para alcanzar el anhelo de EJ, es esencial que los movilizandos dispongan del acceso a la información y participación ambiental, es decir, que la ciudadanía no solo tenga el derecho efectivo de conocer y estar informado del estado en el que se encuentra la naturaleza (Bermúdez, 2010), sino que además, como actores ecológicos afectados, puedan mediar a través de la gestión ambiental, la conservación sostenible de la naturaleza. En esa dirección, desde las esferas educativas, es necesario denotar a la población más afectada y sensible de dispositivos informativos y de participación en asuntos ambientales que, sin lugar a dudas, sigue siendo una labor que requiere mucha atención; así también, desde las ciencias sociales es improporrogable dar un soporte epistemológico de encontrar un nuevo lenguaje o discurso lleno de saberes que acompañe y proporcione de mecanismos necesarios a los grupos más vulnerables del planeta, en la búsqueda de una escuela con sociedades más justas y democráticas, en términos ambientales.

## CONCLUSIONES

Se adosa una temporada de cambios sin precedentes; siendo el cc una de las tensiones más colosales del presente, este proceso de alcance planetario congrega a todos y todas con el propósito único de encontrar un balance entre naturaleza y la especie humana, en especial, de reconectar a esta última con la primera. Sin lugar a dudas, por su amplitud, el cc se ha convertido en la cuestión de subsistencia o expiración que las agencias globales, gobiernos, empresas y sociedades enteras deberán de afrontar, desarrollando medidas que aplaquen dicha anomalía. A pesar de que el daño causado al planeta y sus consecuencias sean desiguales, es responsabilidad de todos y todas solucionar el problema, en especial de aquellos países que han representado ser una amenaza para la ecología global, generando un futuro totalmente desgarrador. Sin embargo, esto amerita primero, recobrar la confianza ambiental por parte de estos con las personas afectadas y la naturaleza, de manera que esta virtud, es una condición infalible para vivir de manera yuxtapuesta a un sentimiento generalizador compartido de cuidar la Tierra.

En un mundo grávido de contingencias, tensiones y desafíos, el cc desencadena una serie de alteraciones alrededor del globo; y ante la incertidumbre del mañana, políticos, científicos, instituciones y personas ciudadanas en su conjunto, emiten respuestas de diversa intensidad de adaptación y mitigación frente a este malestar. Una de las variadas respuestas para mantener el equilibrio social-económico-ecológico, se encuentra en una receta de tiempos pretéritos: la de cristalizar en los sistemas educativos las pretensiones de una EA y una educación para el DS; impulsar tales mecánicas en una sociedad contemporánea es redelinear un futuro más acogedor. Por tanto, conviene dar soportes epistemológicos desde las escuelas, no solo sobre una concientización de una EA y de DS, sino que además, encaminar una lucha académica a realidades y verdades más duras como son las aspiraciones de la EJ. No obstante, la implementación en los contenidos curriculares no asegura en su totalidad que las circunstancias del momento puedan cambiar. Es así que es momento de dejar las aulas y el escritorio, he ir más allá, llevar los libros y textos a la realidad, confrontar el mundo de afuera, de sus complejidades que lo envuelven, y desde espacios de reconocimiento local y geoglobal, emprender caminos que defiendan y otorguen herramientas y dispositivos que aseguren su estancia en el planeta a los grupos marginados, vulnerables y desfavorecidos de las secuelas del cc.

Finalmente, ante una creciente sociedad consumista y un inconsistente desarrollo económico, es vital denotar una EA que reconstruya una conciencia ambiental en ciudadanos y ciudadanas de cada rincón del planeta. Como también, acentuar un DS que acoja los distintos problemas y objetivos remarcados en la Agenda 2030, en conjunto con un DS que perfile un patrón sostenible en los estereotipos de consumo y desarrollo en estos tiempos de desajustes climáticos y emergencia sistémica. Adicionalmente, frente a una caótica degradación de la naturaleza y los derechos humanos, desde la indignación y la injusticia ambiental; activistas, ambientalista, ecologistas, académicos, campesinos e indígenas de diferentes regiones del planeta, despliegan espacios de resistencia y de reconocimiento ante las múltiples formas que ha adoptado el poder para su dominio en la naturaleza. Son colectivos en resistencia que recrean y despiertan imaginarios de defensa ambiental en pro de la naturaleza y de los vulnerados. Bajo esos escenarios, anexar de manera teórica-práctica la EA y el DS al movimiento de EJ, es brindarle a los colectivos de diferentes intensidades, un soporte suficientemente amplio en reconocer el problema y las disyuntivas que puedan atemperar los efectos devastadores del cc y de una economía superpuesta sobre la naturaleza. En tal razón, de manera decisiva, buscar y abrir puentes a otros estudios que articulen Escuela-Desarrollo-Naturaleza y Justicia, son temas pendientes, y no cabe duda que es la escuela, el lugar indicado para discutir y reconocer estas razones.

## REFERENCIAS

- Agurto, J. (2015). Gestionar el cambio climático. *El Antoniano*, (129), 157-160.
- Alier, J. M. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles*, (103), 11-27.
- Alier, J. M. (2011). Hacia una economía sostenible: dilemas del ecologismo actual. *Revista Letras Verdes*, (9), 5-25.
- Alvarado, R. A. (2018). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva. *Paakat: Revista de Tecnología Y Sociedad*, (13). <https://doi.org/10.18381/Pk.a7n13.299>
- Álvarez-Espinos, A. C., Ordóñez, D. A., Nieto, A., Wills, W., Romero, G., Calderón, S. L., Delgado-Cadena, R. (####). Evaluación económica de los compromisos de Colombia en el marco de COP##. *Revista Desarrollo Y Sociedad*, (79), 15-54. <https://doi.org/10.13043/dys.79.1>
- Arriaga, A., y Pardo, M. (2011). Justicia ambiental. El estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 69 (3), 627-648. <https://doi.org/10.3989/ris.2009.12.210>
- Barboza, Ó. (2013). Calentamiento global: “La maxima expresion de la civilizacion petrofossil.” *Revista de cesla*, (16), 35-68.
- BBC Mundo. (02/05/2017). Acuerdo de París: 5 cifras que muestran la magnitud de la contaminación que genera Estados Unidos en el planeta. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-40126746>
- Berger, M., y Carrizo, C. (2016). Aportes de una sociología de los problemas públicos a la justicia ambiental en América Latina. *Rev. Colomb. Soc*, 39(2), 115-134. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/rcs.v39n2.58968>
- Bermúdez, J. (2010). El acceso a la información pública y la justicia ambiental. *Revista de Derecho de La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, 571-596.
- Bueno, M. del P. (2018). Cambio, identidades e intereses: Argentina en las negociaciones multilaterales de cambio climático 2015-2017. *Colombia Internacional*, (96), 115-145. <https://doi.org/10.7440/colombiaint96.2018.05>
- Calcetero, J. R., Fuentes, M. M., y Guerrero, W. O. (2018). Una revisión a la dimensión ambiental y al desarrollo de capacidades humanas. *Tabula Rasa*, (28), 385-407. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.17>
- Calixto, R. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas En Educación,”* 15(3), 1-21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.20929>
- Canaza-Choque, F. A. (2018). Justicia Ambiental vs Capitalismo Global. Experiencias, Debates y Conflictos en el Perú. *Rev. Investig. Altoandín*, 20(3), 369-379. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.368>

- Canaza-Choque, F. A., y Huanca-Arohuanca, J. W. (2018). Perú 2018: hacia una Educación Intercultural Bilingüe sentipensante. *Sciéndo. Ciencia Para El Desarrollo*, 21(4), 515-522. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17268/sciendo.2018.058.515>
- Castillo, J. M. (2016). *Los negocios del cambio climático*. Barcelona: Virus editorial.
- CEPAL. (2015). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.
- CEPAL. (2017). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2016: una visión gráfica*. Santiago: Naciones Unidas.
- Costa, C. (2007). La adaptación al cambio climático en Colombia. *Revista de Ingeniería*, (26), 74-80.
- Cuevas, A. B., y Preciado, N. E. (2018). Asia Pacífico frente al Acuerdo de París contra el cambio climático: geopolítica y cooperación. *Estudios de Asia Y África*, 53(165), 151-188.
- Del Saz, S. (2008). Medio ambiente y desarrollo: una revisión conceptual. *ciiec-España, Revista de Economía Pública, Social Y Cooperativa*, (61), 31-49.
- Delgado, M. (2004). El papel de las organizaciones de la sociedad civil ante el cambio climático global. *Cambio climático: una visión desde México*, 491-512. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales Periférico.
- Díaz, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia Y Sociedad*, 37(2), 227-240.
- Echegoyemberry, M. N. (2017). Ciudadanía Ambiental: De la declaración formal a la implementación de los Derechos Humanos. *Revista "Debate Público. Reflexión de Trabajo Social"*, (13), 21-38.
- Espinosa, A. (2012). La justicia ambiental, hacia la igualdad en el disfrute del derecho a un medio ambiente sano. *Universitas. Revista de Filosofía, Derecho Y Política*, (16), 51-77.
- Espósito, C. A., y Zandvliet, H. (2013). Las negociaciones sobre Cambio Climático en Naciones Unidas y la realidad de las emisiones. *Perspectivas desde el Sur global. Crisis socioambiental y cambio climático*. Buenos Aires: clacso.
- Estermann, J. (2012). Crisis civilizatoria y Vivir Bien. Una crítica filosófica del modelo capitalista desde el allin kawsay/ suma qamaña andino. *Polis, Revista de La Universidad Bolivariana*, 11(33), 149-174.
- Fernández, R. (2015). Las verdades más incómodas del cambio climático no son climáticas. *Ecología Austral*, 149-157.
- Flórez-Espinosa, G.-M., Velásquez-Sarria, J.-A., y Arroyave-Escobar, M. C. (2017). Formación ambiental y reconocimiento de la realidad: dos aspectos esenciales para la inclusión de la educación ambiental en la escuela. *Revista Luna Azul*, (45), 377-399. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.19>
- FMI. (2007). *Perspectivas de la economía mundial. Globalización y desigualdad*. Washington: Fondo Monetario Internacional.
- Gallardo, M. (2012). *Pobreza y cambio climático: un análisis de equilibrio general para Honduras*. Buenos Aires: clacso.
- García, A., y Royo, T. (2010). Consumo responsable frente al cambio climático: el proyecto piensaenclima. *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental* (pp. 215-236). España: ceida.
- Garín, A. L. (2017). Novedades del Sistema de Protección Internacional de Cambio Climático: el Acuerdo de París. *Estudios Internacionales*, 185, 137-167.
- Giraldo, O. F. (2014). *Utopías en la era de la supervivencia. Una interpretación del Buen Vivir*. Mexico: Editorial Itaca.
- González-Gaudio, E. J., y Maldonado-González, A. L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teor. Educ*, 29(1), 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu2017291273294>
- González, É. J. (2012). La representación social del cambio climático. Una revisión internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1035-1062.
- González, L. (2015). Causas, consecuencias y "soluciones". *Ciencia y cambio climático en el discurso informativo de Clarín. La Trama de La Comunicación*, 19, 307-328.

- González, M. del C. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 13-74.
- Guhl, A. (2008). Aspectos éticos del calentamiento climático global. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 8(2), 20-29.
- Gutman, V. C. (2009). Cambio climático e incentivos a la innovación en tecnologías limpias: ¿Puede más el mercado corregir la mayor falla de de mercado de la historia? *Economía*, (27), 11-35.
- Henríquez, C. (2016). Impactos, vulnerabilidades y desafíos frente al cambio climático. *Revista de Geografía Norte Grande*, 5-8.
- Hernández, J. M. (2014). Educación Ambiental y vida sostenible en la Historia. *Historia y Presente de la Educación Ambiental. Ensayos con perfil iberoamericano* (pp. 9-32). Salamanca: FahrenHouse.
- IPCC. (2014a). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Suiza: IPCC.
- IPCC. (2014b). Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- Jiménez, R. (2012). Enfoque y propuestas de política para enfrentar el cambio climático. *Revista de Ciencias Ambientales*, 44(2), 17-32. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/rca.44-2.2>
- Klein, N. (2015). *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. España: Paidós.
- Lara, C. (2013). *Prólogo. Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una vinculación Necesaria* (pp. 11-14). Santiago de Chile: clasco.
- Lastra, D. E., y Ramírez, A. G. (2013). La enseñanza ambiental como propuesta de formación integral. *Tecné Epistemé y Didaxis*, (34), 71-87.
- Lezama, J. L. (2014). La política Internacional del cambio climático. *Sociedad y Ambiente*, 1(3), 104-117.
- López, I., Arriaga, A., y Pardo, M. (2018). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? *Revista Española de Sociología (res)*, 27(1), 25-41. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2018.2>
- López, J. (2010). Un nuevo modelo energético para salvar el clima. *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental* (pp. 305-321). España: ceida.
- Manrique, O. B., Gallardo, Y., Correa, A., y Barrios, S. (2015). El cambio climático y sus evidencias en las precipitaciones. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 36(1), 88-101.
- Meira, P. Á. (2013). Problemas ambientales globales y educación ambiental Global. Una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. *Integra Educativa*, 6, 29-64.
- Merlinsky, G. (2017). Los movimientos de justicia ambiental y la defensa de lo común en América Latina. *Cinco tesis en elaboración. Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (pp. 241-264). Buenos Aires: clasco.
- Merlinsky, M. G. (2018). Justicia ambiental y políticas de reconocimiento en Buenos Aires. *Perfiles Latinoamericanos*, 26(51), 241-263. <https://doi.org/10.18504/pl2651-010-2018>
- Murga-Menoyo, Á., y Novo, M. (2017). Sostenibilidad, desarrollo “glocal” y ciudadanía planetaria. Referentes de una pedagogía para el desarrollo sostenible. *Teor. Educ*, 29(1), 55-78. <https://doi.org/10.14201/teoredu20172915578>
- Nava, C. (2016). El acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, (147), 99-135.
- Navarrete, J. E. (2013). *China: el quinto relevo, derroteros para el decenio 2013-2022*. México: unam.
- Neyra, R. (2017). Extractivismo y conflictos socioambientales en el Perú. *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (pp. 159-176). Buenos Aires: clasco.
- Novo, M. (2007). Educación ambiental. *Diccionario de Educación para el Desarrollo* (pp. 113-119). España: Hegoa.
- Olaya, Á. (2016). La Cumbre de la Tierra París 2015-COP21. Un reto ineludible. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(1). <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v34n1a01>
- Pajares, E., y Loret, C. (2016). Decolonizar el discurso del desarrollo sustentable. *La narrativa de América Latina. Perú Hoy, Desigualdad y desarrollo* (pp. 95-118). Lima: Desco.

- Paz, J. C. de. (2010). La percepción social del cambio climático en la Comunidad Valenciana. *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental* (pp. 121-140). España: ceida.
- Perales, A., y Lastiri, A. (2015). Globalización, calentamiento global y refugiados. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1, 357-363.
- Pinto, M. C., y Ríos, I. N. (2018). La narrativa transmedia como herramienta de empoderamiento y cambio social en Colombia: caso Alianza BioCuenca. *Revista kepes*, (18). <https://doi.org/10.17151/kepes.2017.15.18.9>
- Quintana-Arias, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez Y Juventud*, 15(2), 927-949. <https://doi.org/10.11600/1692715x.1520929042016>
- Quintana, F. (2017). Dinámica, escalas y dimensiones del cambio climático. *tlamela-Revista de Ciencias Sociales*, (41), 180-200.
- Ramírez, S. J., Galindo, M. G., y Contreras, C. (2015). Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social. *Culturales*, 3(1), 225-250.
- Riechmann, J. (2015). El síntoma se llama calentamiento climático, pero la enfermedad se llama capitalismo, 37, 1-69.
- Rodríguez, I., Inturias, M. L., Robledo, J., Sarti, C., Borel, R., y Cabria Melace, A. (2015). Abordando la Justicia Ambiental desde la transformación de conflictos: experiencias con Pueblos Indígenas en América Latina. *Revista de Paz y Conflictos*, 8(2), 97-128.
- Rodríguez, M., y Mance, H. (2009). Cambio climático: lo que está en juego. Bogotá: Foro Nacional Ambiental.
- Rodríguez, M., Mance, H., Barrera, X., y García, C. (2015). Cambio climático: lo que está en juego. Colombia: Foro Nacional Ambiental.
- Rodríguez, R. (2017). La sustentabilidad como estrategia discursiva de apropiación de los bienes comunes. El emprendimiento de Candonga y la Asamblea vecinal de Chavascate. *Tensiones (pos)identitarias, desarrollo y derechos: procesos de (des)(re)territorialización en América Latina* (pp. 157-168). Buenos Aires: clacso.
- Rojas, J. (2013). Era Antropoceno, cambio climático, movimientos sociales y sociedad del futuro. *América Latina en la crisis global: Problemas y desafíos* (pp. 197-228). México: clacso. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rosas, M. E., y Barrios, A. (2018). Comunicación de riesgo, cambio climático y crisis ambientales. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (136), 179-194.
- Santa, K. D. (2013). El pnuma y la educación ambiental en el Perú. *Investigación Educativa*, 17(2), 73-84.
- Santos, I. E. M., Carvajal, B. M., y Marrero, D. R. (2018). Consideraciones básicas sobre la formación por competencias del educador ambiental. *Revista Luna Azul*, (46), 350-368. <https://doi.org/10.17151/luaz.2018.46.18>
- Torres-Porras, J., y Arrebola, J. C. (2018). Construyendo la ciudad sostenible en el Grado de Educación Primaria. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, 15(2), 1-15. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i2.2501](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2501)
- Torres-Salinas, R., Azócar, G., Carrasco, N., Zambrano-Bigiarini, M., Costa, T., y Bolin, B. (2016). Desarrollo forestal, escasez hídrica, y la protesta social mapuche por la justicia ambiental en Chile. *Ambiente & Sociedade*, 19 (1), 121-145.
- Torres, J. (2013). Las políticas públicas y una energética solar sustentable constituyen instrumentos idóneos para combatir el cambio climático. *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una vinculación Necesaria* (pp. 239-266). Santiago de Chile: clacso.
- Ulloa, A. (2017). Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo xxi: ¿es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica? *Desacatos*, 54, 58-73.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2016). *La educación al servicio de los pueblos y el planeta: Creación de futuros sostenibles para todos*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- Valencia, J. G. (2017). Los retos de la construcción de política pública para atender a la movilidad humana provocada por el cambio ambiental global y el cambio climático: entre migrantes y desplazados forzados. La política del ambiente en América Latina. Una aproximación desde el cambio ambiental global (pp. 103-126). México: clacso.
- Valencia, J. G., Aguirre, A. M., y Ríos, M. (2015). Desafíos de la justicia ambiental y el acceso a la justicia ambiental en el desplazamiento ambiental por efectos asociados al cambio climático. *Revista Luna Azul*, (41), 323-347. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.18>
- Valencia, J., Rodríguez, J.-M., Arias, J. J., y Castaño, J.-M. (2017). Valoración de los servicios ecosistémicos de investigación y educación como insumo para la toma de decisiones desde la perspectiva de la gestión del riesgo y el cambio climático. *Revista Luna Azul*, (45), 11-41. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.3>
- Valerio, V., Arguedas, S., y Aguilar, A. (2015). Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci)*, 49(2), 1-12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/rca.49-2.1>
- Vargas, C., Rosario, R., y Briones, C. D. (2017). Impacto de la materia desarrollo sustentable en el cambio de la conciencia ambiental de los estudiantes del nivel superior. *Revista Luna Azul*, (45), 3-10. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.2>
- Vergés, R., y Antonio, F. (2014). Educación ambiental y cambio climático. Necesidad de desarrollar y fortalecer capacidades locales. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 36 (1), 104-119.
- Villadiego, J., Huffman, D., Cortecero, A., y Ortiz, R. (2014). Algunas consideraciones acerca de la educación ambiental no formal (Nota técnica). *Tecnología En Marcha*, 27(3), 36-46.
- Zabala, I., y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, (63), 201-218.

## NOTAS

- 1 En “un escenario de 5°C, la pérdida de la productividad sería prácticamente generalizada en todas las regiones del mundo” (Rodríguez et ál., 2015, p. 27). Sin duda, un CG promedio de 2°C amenazaría “a millones de personas con hambre, malaria, inundaciones y escaseces de agua; si la temperatura va a mantenerse por debajo de límites aceptables, se requiere reducir las emisiones de GEI” (Torres, 2013, p. 252), y para ello, es conveniente amortiguar, principalmente, el CO<sub>2</sub> liberado al quemar combustibles fósiles que mueven el transporte y generan electricidad, por fuentes de energías renovables y más sostenibles.
- 2 Existen varios tipos de GEI, como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); el metano (CH<sub>4</sub>); el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); los fluorocarbonados (CCL<sub>2</sub>F<sub>2</sub>), los hidrofluorocarbonados (CCL<sub>2</sub>F<sub>2</sub>); el perfluoroetano (C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>); el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y los clorofluorocarbonos (CFC) (Espósito y Zandvliet, 2013, p. 23; Rodríguez et ál., 2015). De estos, el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFCs, sumados al vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el óxido nitroso (ONx) y el ozono (O<sub>3</sub>), son “los gases responsables del 97% del efecto invernadero antropocéntrico” (Barboza, 2013, p. 37).
- 3 Un punto clave para poder conceptualizar y comprender la relación entre el ser humano y la naturaleza, recaen en las corrientes del ecologismo y de todas aquellas que la integran. De manera genérica y de orden cronológico, según el economista catalán Joan Martínez Alier, una primera vertiente es “el culto a lo silvestre”, corriente surgida a finales del siglo XIX en EE.UU., que parte de una propuesta política de defensa medioambiental y del mantenimiento de recursos naturales vírgenes, sin intervención humana. En lo posterior, ante el avance exponencial de una economía industrializada, surge una segunda corriente denominada por Alier: “evangelio de la ecoeficiencia”, que sobre una base de economía ambiental, pretende la evaluación monetaria de los efectos negativos causados por las actividades económicas sobre el medio ambiente, llegando a defender la aceptación de ds. Por último, el movimiento de ej, que según Alier, distingue entre el antropocentrismo fuerte, que considera a la naturaleza como mero servidor del hombre, por un antropologismo débil, que posiciona un lugar en la interdependencia y coevolución entre la naturaleza y la especie humana, que además, trata de responder a problemas comunes: la falta de equidad en el acceso de recursos naturales y de la carga de contaminación, que de forma definitiva, perjudica a quienes son más vulnerables a tales imperfectos (Espinosa, 2012).