

Cultura ambiental: evolución y perspectivas.

Environmental culture: evolution and perspectives.

¹Luis Miguel Espinosa Rodríguez, ¹Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo; ¹José Isabel Juan Pérez.

¹Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec s/n,
Ciudad Universitaria; C.P. 50120, Toluca, Estado de México. Correo electrónico
geo_luismiguel@hotmail.com

RESUMEN. El presente trabajo expone diversas situaciones que conforman los antecedentes de los movimientos ecológicos en el planeta. Se analizan los problemas y acciones que la sociedad ha afrontado y lo que queda pendiente por resolver. Se hace referencia a las reuniones y cumbres medioambientales celebradas a nivel internacional, así como a los acuerdos generales y prospectivas generadas; y por otra parte, se hace un recuento de los desastres ambientales que han impactado en el globo terráqueo.

ABSTRACT This work exposes a set of historical moments that conform to the antecedents of the “ecological movements” in the planet. It shows troubles, actions and challenges that society has faced and what remains to be resolved from the decade of the seventies. Reference is made to the environmental meetings and summits held throughout the World, as well as to the general and prospective agreements generated; and on the other hand, an account is made of the environmental disasters that have impacted the globe.

Palabras claves: Desastres Ambientales, Movimientos Ecológicos, Retos.

Keywords: Environmental Disasters, Ecological Movements, Challenges.

Recibido: Octubre, 2019.

Aprobado: Noviembre, 2019.

INTRODUCCIÓN

La historia de la “Cultura ambiental” resulta muy corta en comparación con la vida del hombre; se suman aproximadamente casi cincuenta años de ideas en los cuales se han fijado desiguales posturas, estrategias y políticas ambientales que intentan enmendar *-si ello intencionalmente fuese real-* que hacen frente a las consecuencias del desarrollo influenciado por la Revolución industrial, los conflictos bélicos internacionales y las economías emergentes, hedonistas y consumistas; los cuales han degradado el medio ambiente hasta considerarse hoy en día, una prioridad que requiere de toda la atención humana.

Diferentes términos y conceptos surgieron en la década de los años setenta del siglo XX, cuando en el planeta surgió una nueva idea que pronto se convirtió en una prioridad en el presente siglo; derivado del desarrollo de algunos eventos de orden catastrófico que impactaron el orden social y la estabilidad de algunos gobiernos. La mayor parte de éstos fueron observados de manera independiente y en pocas ocasiones hubo quién los explicara de manera integral en el contexto del planeta, pues las relaciones entre diferentes sistemas desarrollados a miles de kilómetros de distancia no llamaban el interés de los gobernantes ni de los estudiosos del medio ambiente (Tabla 1).

Tabla 1. Eventos antecedentes que coadyuvaron al desarrollo de los movimientos ambientalistas en el mundo.

Eventos de impacto ambiental ocurridos antes de la década de los años setenta	
Nombre o referencia del evento	Descripción
La gran niebla de Londres	Durante el invierno del año 1952, la concentración de gases contaminantes mató a más de 12,000 personas por contaminación atmosférica y provocó un aumento de morbilidad local. Se reportaron más de 100,000 personas enfermas por la concentración de contaminantes.
Publicación del libro “Primavera silenciosa”	En el año de 1962 se publicó la segunda edición del libro intitolado “ <i>Silent spring</i> ” escrito por Rachel Carson, y éste se considera como el punto inicial de cambio y transformación acerca de las ideas del medio ambiente y la auto destrucción que el hombre hace a su medio.
Derrame petrolero	Provocado por el barco “Torre y Cañón” en 1967. La embarcación se impactó en las costas inglesas generando con ello la dispersión de petróleo en el sistema costero; se calculó que la afectación a los

	ecosistemas y a la economía del Reino Unido perduró por lo menos durante más de una década.
Mal de Minamata	Aparición en 1968 de una nueva enfermedad en que provocó problemas a la salud pública por descargas de aguas negras contaminadas por altas concentraciones de mercurio.
Explosión demográfica de moscas	En la capital –y otras ciudades- de la República Popular China este proceso ha sido recurrente debido al manejo precario de residuos orgánicos e inorgánicos. Fue en junio de 2017 cuando el gobierno local decretó que no debería de haber más de tres moscas por metro cuadrado; es decir, si la ciudad de Beijín es de 16,411 km ² ; las autoridades podrán tolerar a una población de 49,233 moscas.
Construcción de la presa de Azwan	Se comenzó a construir en 1959 en Egipto; considerada como la central hidroeléctrica más grande del mundo provocó retracción económica de la región y afectaciones en la pesca, la agricultura y en la salud entre otras.
Construcción de la presa Grand Coulee	Provocó la extinción de una población aproximada de 15 millones de salmones al interrumpir el paso de los peces para el desove en el río Snake, afluente del Columbia.
Revolución verde	Desarrollada a partir del año 1950 aproximadamente, tuvo como propósito incrementar la producción alimentaria del mundo a través del uso de diferentes técnicas agrícolas que empleaban plaguicidas, pesticidas y fertilizantes químicos.

Fuente: Elaboración propia con base en: Carson, 1962; Bourlaug, 1970; Dardon y Salguero 1992; El-Sayed y Van Gert, 1995 Barakat y Arrojo, 2001; Flannery, 2005; Loughborough University 2005; Yacuzzi (2008); Barkin, 2009 y SCMP, 2018.

Posterior a los desastres ambientales ocurridos antes de la década de los años setenta, de manera global y asincrónica se presentaron algunos sucesos o procesos relevantes debido al origen y el impacto que concebían y que provocan aún en el tiempo presente. Entre ellos se reconocen a las guerras civiles y a las crisis de la democracia en países de todos los continentes, como ocurrió con el genocidio de Ruanda en África, los conflictos fronterizos entre las dos Coreas en Asia; las revolución sandinista de Nicaragua en América y la crisis sociales de los Balcanes en Europa; por citar algunos ejemplos.

En el orden social y urbano, se observa el crecimiento poblacional que obliga al mismo tiempo a la expansión de las metrópolis, generando con ello crisis en la atención de los servicios básicos como vivienda, agua, drenaje, salud, empleo; así como problemas de inseguridad en diversos ámbitos. Algunas urbes ejemplos de ello son Nueva Delhi en la India, Yakarta en Indonesia, Karachi en Pakistán, La Paz en Bolivia y la ciudad de México

entre otras.

De manera particular la aparición y desarrollo de las grandes hambrunas en diferentes regiones del mundo, evidencian problemas de diversos órdenes y niveles de problemática ambiental, económica y geopolítica; como lo ocurrido en el Sahel en Etiopía y en Senegal durante la década de los años setenta (Sen, 1998; Pérez de Armiño, 2011).

En el ámbito ambiental el abanico de problemáticas ha sido amplio, encontrándose por ejemplo el aumento progresivo de los índices de deforestación y desertización; el manejo insustentable de recursos y el aumento de presión hacia los mismos. Se planteó la existencia de los problemas con el ozono; como contaminante en la tropósfera; y con la destrucción de la capa que protege de la radiación solar. Por otra parte se confirmó el aumento del nivel medio del mar y las consecuencias que esto acarrea, se descubrió la corriente conocida como “El Niño”, (*ENSO* por las siglas en inglés) y la contraparte de la misma “La Niña” como un complejo sistema océano-atmósfera-litósfera; y se plantearon los conceptos relacionados con el “cambio climático global”.

Origen de los movimientos ambientales

Al final de la sexta década del siglo XX el complejo panorama mundial fue observado desde perspectivas sociales, económicas y ambientales disímiles. Con los antecedentes referidos surgió un movimiento ecológico-ambiental conocido como “Olas ecológicas”; entendidas estas como periodos de tiempo para retroalimentar y proponer nuevas condiciones de pensamiento y desarrollo que preferencian el cuidado del medio ambiente en diferentes sentidos y en diversas culturas (Ulloa, 2004; Escobar, 2012)

El periodo inicial de cambio en la ideología medio-ambiental fue conocido como la “Primera ola ecológica” el cual comprende el periodo comprendido entre 1970 y 1980; que parte del inicio de la misma y fue determinado por la aseveración provocativa de Carson (1962) quién estableció: “Los futuros historiadores quizás no comprendan nuestro desviado sentido de la proporción. ¿Cómo pueden los seres inteligentes tratar de dominar unas cuantas especies molestas por un método que contaminen lo que les rodea y les atrae la amenaza de un mal e incluso de la muerte de su propia especie? Y Sin embargo, esto es precisamente lo que hemos hecho. Lo hemos hecho, no obstante, por razones que se derrumban en cuanto las examinamos”

Fue en el año de 1970 cuando apareció en Estados Unidos la primera campaña de la Agencia Estatal del Medio Ambiente que se llamó “Aire limpio”, y la primera ley con la cual se establecen los primeros criterios para el control de emisión de contaminantes por parte de la industria y del parque vehicular (Skogstad y Kopas, 1992; Lucas, 1995; y Muldoon P. 1995).

El año de 1972 fue significativo y un parteaguas en los estudios y tendencias que habrían de prevalecer para las décadas siguientes en el área de cultura ambiental, debido a que se

publicaron dos libros de alto impacto: el elaborado por el Club de Roma llamado “Los límites del desarrollo”, el cual se integra y complementa con el escrito “La vida y el bienestar del hombre” elaborado por encargo de El Vaticano, en los cuales se hacen cuestionamientos acerca de la presión que ejerce el hombre sobre los recursos naturales versus la tendencia demográfica; y se cuestiona acerca del concepto “desarrollo” y la relación que tiene este con el “progreso” de la civilización y la dependencia social de la tecnología, de manera respectiva (Meadows, 1972; Meadows, Meadows, Randers y Bahrens, 1972).

En este mismo año se llevó a cabo la Primera Cumbre Mundial del Medio Ambiente, a la cual se le conoció con el nombre de “1ª Propuesta de Conservación del Medio Ambiente de Estocolmo” organizada en Suecia por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En esta reunión surgió el término “Eco-Eco” el cual significa “Por Ecología y por Economía”, el cual en 1975 se cambió por el de “Ecodesarrollo” para finalmente transformarse en el de “Desarrollo sustentable” años más tarde. La asamblea convocó a 1,200 delegados que representaban a 114 países de los 156 que existían en ese año; y el objetivo central era proteger y mejorar el medio humano y preservarlo. En ella se afrontaron temáticas relacionadas con la crisis del petróleo, y se plantearon diferentes supuestos como “*Si ...entonces luego hay que....*”. En dicha reunión se llamó a los periodistas del mundo a hacerse responsables del papel importante que tienen los medios de comunicación en la difusión de la temática ambiental (Leff, 1990; Jacobi, 2003; Lopes, 2006).

Entre los principales éxitos de Estocolmo se encuentra el nacimiento de la legislación nacional y mundial del Medio Ambiente y el establecimiento del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

No obstante a los primeros resultados de la primera cumbre, el término “Eco-Eco” fue cuestionado debido a que privilegiaba las acciones y métodos que permitían el tan criticado modelo industrial de desarrollo, y que ponía en segundo plano a todas aquellas acciones encaminadas a mejorar el medio ambiente; por eso al ser sustituido por el Ecodesarrollo, el orden de las prioridades se invirtió; aunque sólo en el discurso y no en las acciones. Al término de esta década se diversificó el término “Ecodesarrollo” en diferentes idiomas; sin embargo se convirtió en lenguaje político, es decir, carecía de significado pues era un concepto de “moda” que no involucraba acción ni compromiso alguno, situación que ocurre aún en nuestros días con políticos poco preparados y conscientes del papel que se les ha encomendado.

Dos años más tarde, en 1974 se presentó el 2º Reporte del el Club de Roma y durante el mismo periodo lectivo, se llevó a cabo el Simposio de Modelos de Utilización de los Recursos Naturales, en el cual se planteó la “Necesidad de ayudar a la población a educarse y organizarse en la utilización de los recursos naturales sin tener que agotarlos totalmente...”; este congreso se llevó a cabo en Cocoyoc, México. Y fue a partir de éste en el cual se convino incorporar de manera oficial en los programas de estudio escolares asignaturas relacionadas con el conocimiento del medio ambiente y la cultura ambiental en todo el orbe. Finalmente, el Tercer y Cuarto Reporte del Club de Roma se presentaron en el año de 1976; sin embargo, el último fue conocido como el “Reporte no aprobado del Club

de Roma” en el cual se subrayó la necesidad de reordenar el orden económico del mundo; y como esto no convenía a los intereses de empresas y algunos países, fue denegado.

En resumen para este periodo de tiempo, se puede afirmar que la primera década encontró suficiente resonancia en el ámbito mundial y el nacional; destacándose diferentes logros al término de la misma, y entre los más significativos se encuentran los siguientes:

1. Se presentó la Estrategia de Desarrollo en Áreas Rurales Aisladas para el desarrollo de los países del Tercer mundo, en el cual se copian los modelos desarrollados por antiguas sociedades que practicaban el desarrollo sustentable.
2. Se presentó el Informe de la ONU para el Desarrollo Indígena, en el cual se indica que el desarrollo debe ser sometido a las necesidades de la población y no de la producción, y se propone la política de simpatía entre la naturaleza y la economía.
3. Las ideas vertidas en Estocolmo se trasformaron para formar la Carta Magna del Medio Ambiente (décadas después se convertirá en La Carta de la Tierra).
4. Con el nacimiento de la legislación internacional y nacional del Medio Ambiente, surgieron en muchos países leyes en diferentes escalas y programas específicos de aplicación.
5. Con el establecimiento del PNUMA, le fue otorgada a la Universidad Nacional Autónoma de México la autoridad académica para la implementación de los programas más importantes en nuestro país, así nació el Programa Universitario del Medio Ambiente (PUMA).
6. Con la participación de parlamentos, población y servidores públicos, se gestaron las bases para la formación de los Partidos Verdes en Europa.

Y no obstante, la década encontró por lo menos dos eventos de envergadura internacional caracterizados como desastres ambientales debido a la magnitud y los efectos temporales de las afectaciones naturales, sociales y económicas (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los principales eventos “catastróficos” del periodo comprendido entre 1970 y 1980

Desastres ambientales de la década de los años setenta	
Evento/fecha	Descripción
Nube tóxica de Seveso Milán, 1976	Una explosión de una planta industrial relacionada con un producto llamado TCDD; una dioxina empleada para hacer fungicidas o herbicidas halogenados. La nube generada en el evento mató a un número indeterminado de personas y animales y provocó una enfermedad cutánea llamada cloracne, la cual puede ser tratada en periodos de dos años; sin embargo puede permanecer durante toda la

	vida de una persona.
Desastre en el barrio “ <i>Love canal</i> ” Niágara, 1978	En el sector norteamericano de las cascadas de Niágara fueron depositadas más de 21,000 toneladas de residuos industriales tóxicos por la compañía <i>Hooker Chemical</i> . Años más tarde los terrenos fueron vendidos y ocupados por viviendas y escuelas, afectando a la población por la generación de gases químicos tóxicos que dañaron permanentemente a la salud de las personas residentes.

Fuente: Elaboración propia con base en: Marchi, Funtowicz y Ravetz, 2000; Rodríguez, 2007; Celis, 2009.

La Segunda ola ecológica involucró al periodo de tiempo comprendido entre 1980 y 1990. La década de los años ochenta fue compleja desde el punto de vista social, político y económico; por ejemplo habrá que recordar que en 1985 México se encontraba inmerso en una profunda crisis económica que alcanzó un clímax con los sismos y el tsunami de septiembre; mientras que en Armero y Chinchiná en Colombia, fanglomerados sepultaron a la población de ambas poblaciones durante el mes de noviembre de ese mismo año provocando miles de víctimas. De acuerdo con Verstappen (1990), solo en esa década se gastaron en el mundo cerca de dos mil billones de dólares para sufragar gastos generados por desastres de diferente índole.

En otro contexto, se consolidaba la Guerra Fría y el riesgo de una guerra nuclear se acrecentaba entre los líderes de un mundo bipolar hasta la caída final de la Unión Soviética, la cual, como centro de poder hegemónico del bloque socialista generó profundas crisis económicas en los diferentes países pertenecientes a la Asociación de Ayuda y Cooperación Mutua de Europa del Este (CAME) y al Pacto de Varsovia. Y aún con las crisis económicas y sociales, los países pertenecientes al bloque socialista trabajaron de forma intensa en cuestiones de mejora del medio ambiente debido a que las ideas sobre el desastre ambiental habían penetrado en la sociedad y economía de Europa Oriental; de tal forma que la conservación y la necesidad de cuidar los recursos naturales tuvieron un alcance global en países como la República Checoslovaquia (hoy República Checa y la correspondiente Eslovaca), Polonia y Cuba entre otros.

Por su parte, el mundo capitalista occidental no escapaba a las dificultades económicas y energéticas, pues la demanda de los productos del petróleo aumentó mientras que la relación entre oferta y demanda provocó severos problemas económicos locales y regionales. Por ejemplo, los países afiliados a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) fijaron posturas comerciales mientras que Venezuela y México adoptaban medidas propias en cuanto a la producción y comercialización del mismo; lo que años más tarde en la segunda década del siglo XXI, se convirtió en una inexorable crisis económica y de recursos para ambos países, que años más tarde desencadenaría parte de los problemas que actualmente se viven en torno a este tema; y en Venezuela, la economía ha caído de tal

forma que ha alcanzado límites históricos de inflación.

Destaca en los albores de la década de los ochenta la llamada “Revolución de los consumidores”, la cual en Canadá, Estados Unidos y países europeos se dio por el poder que los consumidores tuvieron ante las empresas y gobiernos productores de bienes y servicios.

En el año de 1983 se creó la Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo, la cual llevó a cabo una primera reunión al año siguiente, y en 1987 se presentó el Informe: “De una sola Tierra a un solo Mundo” en el que se utiliza por primera vez el término “Desarrollo Sustentable” el cual plantea: heredar a las próximas generaciones un medio ambiente igual o mejor que el actual y, modificar los procesos de producción para obtener ganancias en el ámbito natural, el social y el económico.

Por otra parte, a lo largo de la década se presentaron algunos cambios en la situación crediticia entre los bancos, países acreedores y deudores, de tal manera que los pagos de deudas se cambiaron por inversiones orientadas al mejoramiento del medio ambiente.

A pesar de las crisis económicas en el planeta se propuso que la base del desarrollo de los países debería ser a través de la sustentabilidad, los principales requerimientos para ello deberían centrarse en la satisfacción de las necesidades básicas de la humanidad, con prioridad en las no cubiertas en aquellas poblaciones o grupos más pobres. Asimismo se debería considerar que los límites del desarrollo no son absolutos, y que ellos están impuestos por el desarrollo económico, social y la capacidad de amortiguamiento de la biosfera. Por ello, se consideró necesaria la creación de un nuevo modelo económico mejorando tecnologías existentes; pero para ello era obligatorio la realización de cambios profundos en la economía y en la explotación de inversiones.

En esta década se proclamó la Estrategia Mundial de Conservación de los Recursos Naturales, en la cual se presentaron tres objetivos básicos a cumplir: el sustento adecuado del funcionamiento de los ecosistemas; mantener la biodiversidad y, asegurar el uso duradero de los ecosistemas y de las especies. En este documento se planteó que los recursos naturales del planeta son limitados y finitos; motivo por el cual era necesario entender y valorar la capacidad de la Tierra para asegurar el desarrollo duradero de la humanidad; y con tal propósito se dictaron acciones particulares que todos los gobiernos del mundo se obligarían a cumplir, ello debido al papel regulador que tenían y a la responsabilidad que poseen.

De acuerdo con ello, cada Estado se comprometería a: reducir la producción de alimentos no nutritivos, a modernizar la industria, al mejoramiento de extracción de los recursos minerales, evitar la desertificación, recultivar áreas degradadas como las minas a cielo abierto, evitar la degradación y la pérdida de los suelos y la sobreexplotación de bosques, realizar trabajos forestales con base en los planes de manejo sustentable y mejorar el estado de salud pública. Empero, solo fueron documentos, ideas y propósitos, no acciones ni metodologías con resultados.

Al final de la década de los ochenta se cuestionó el futuro de la humanidad; se retomaron y confrontaron las ideas de “economía versus el desarrollo”; y de manera específica se planteó que “*si la humanidad no progresa bajo los criterios del desarrollo sustentable, las tendencias actuales nos harían regresar a las cuevas*”.

El parteaguas de la década ocurrió en 1987 con el Informe de la Comisión Brundtland, en el cual se presentaron los principales retos que la sociedad afrontaría en el futuro cercano y que resultaba una prioridad atenderlos y resolverlos. Los puntos principales que esta Comisión estableció fueron los siguientes (Brundtland, 1989):

1. Perspectiva poblacional del planeta
2. Energía contra Medio Ambiente y desarrollo
3. Desarrollo de la industria limpia
4. Alimentación – Agricultura
5. Vivienda
6. Nuevas relaciones económicas internacionales, planteadas en el seno de la última reunión del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT).
7. Incorporación de sistemas de toma de decisiones para manejo del Medio Ambiente.
8. Cooperación internacional y lucha en contra del “Asalto a la soberanía”

Finalmente para el periodo en cuestión; sucedieron tres eventos catastróficos relacionados con los impactos al medio ambiente y a la salud pública; además de otras afectaciones en campos políticos, económicos, sociales y naturales; estos fueron los desastres en La India, Ucrania y Alaska respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los principales eventos “catastróficos” del periodo comprendido entre 1980 y 1990.

Desastres ambientales de la década de los años ochenta	
Evento/fecha	Descripción
Desastre de Bhopal, 1984	Se produjo una fuga de diferentes tipos de químicos de la planta Unión Carbide India, entre ellos el ácido cianhídrico, monometilamina y fosgeno; ello generó una nube de gas que mató por lo menos a 15,000 personas en dicha ciudad de la India, afectando de manera inmediata a más de medio millón de personas y a

	las siguientes generaciones que heredarán los daños químicos.
Accidente nuclear de Chernóbil, 1986	Explosión del reactor nuclear localizado en Ucrania, este evento es considerado como uno de los más importantes en el mundo; se calcula que la potencia de esta explosión fue superior por lo menos quinientas veces a las bombas atómicas lanzadas al final de la Segunda Guerra Mundial lo que provocó un número indefinido de personas muertas y la radiación de por lo menos 110,000 personas con la consecuencia inmediata: cáncer en la mayor parte de la población expuesta.
Derrame petrolero el buque Exxon Valdez, 1989	También es conocido como el “Desastre de la marea negra”. El buque referido encalló en las costas de <i>Prince William Sound</i> en Alaska derramando aproximadamente más de 410,000 litros de petróleo en forma de crudo. La mancha de petróleo cubrió una superficie de más de 2,000 kilómetros cuadrados matando prácticamente a todas las especies marinas y de aves locales y migrantes de la región que se encontraban con el residuo.

Fuente: Elaboración propia con base en: Edwards, 1995 y 1996; WISE, 1990; WHO, 1995; Lapierre y Moro, 2001.

Con los antecedentes referidos, la década comprendida entre 1990 y el año 2000 surgió el último movimiento ecológico (Tercera ola), en el cual se observan importantes cambios en Europa, e inclusive en los países socialistas. En este periodo de tiempo se han firmado convenios de alcance regional y mundial al mismo tiempo que logran metas en el corto plazo; destacan entre otros convenios y logros:

- La firma del Protocolo de Montreal para frenar la destrucción de la Capa de Ozono.
- La firma para organizar el transporte de residuos peligrosos.
- La aparición de “Mercados verdes” representados por los alimentos sanos.
- El surgimiento y aceptación de las “Etiquetas verdes”, las cuales indican que los productos han sido fabricados bajo las reglas de ecodesarrollo o desarrollo sustentable; y que por tanto se trata de productos orgánicos y/o reciclables.
- El 20% de la industria europea se adapta las nuevas reglas ambientales de forma inmediata. Así nace la Ecoindustria, la cual no contamina el aire, el agua y trabaja con procesos de reciclaje.

En el documento de Naciones Unidas “Perspectiva medio ambiental para el año 2000 y más” con participación de científicos, organizaciones e instituciones se presentaron dos

corrientes con tendencia de aplicación; una encaminada hacia la minimización de los impactos del hombre sobre los ecosistemas; y la otra que trata de definir medios y métodos de desarrollo económico que no fueran en contra del medio ambiente tales como: el renacimiento de estilos de vida alternativos; la creación de la nueva tecnología de la red de transporte a través de sistemas ferroviarios; la elaboración y definición de criterios para localizar a la industria en los lugares más adecuados; el desarrollo e implementación de la industria hi-tec (*high technology*); el considerar y favorecer las condiciones del medio ambiente al realizar inversiones importantes (nacionales e internacionales); mejorar la planificación de espacios; y tomar en cuenta la problemática ambiental al realizarse acuerdos bilaterales.

La primera consecuencia positiva de la “Perspectiva medio ambiental para el año 2000 y más” se coronó en Europa en 1991 con la firma de la Carta de las Empresas para el Desarrollo Sustentable, la cual es un antecedente publicado del decálogo de acciones a seguir en dicho ámbito.

Por otra parte y debido a la destrucción irracional de la selva amazónica, fue declarado Rio de Janeiro Brasil, ciudad sede de la Segunda Cumbre de la Tierra llevada a cabo en 1992. En esta reunión fueron representados 183 países y participaron alrededor de 30,000 personas. Durante la reunión se elaboró la Declaración de Río, la Agenda XXI (Programa de acción global), se aprobaron parcialmente los convenios de “Cambios climáticos”, “Biodiversidad” y “Bosques”.

Se creó la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable y se enfatizó sobre el “Espíritu de Río”, un acuerdo multilateral que tiene 27 “reglas” que permitirán un nuevo orden social, económico y medio ambiental. De acuerdo con lo anterior se publicaron los “Principios de la Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo”. La introducción del documento establece: “Habiéndose reunido en Rio de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella, con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar, proclama que...”

De acuerdo con las ideas centrales del documento, en la Tabla 4 se muestra una síntesis de los ejes rectores de la Declaración y el ente responsable de acción-responsabilidad:

Tabla 4. Estructura general de los Principios de la Declaración de Rio sobre el medio ambiente y el desarrollo”.

Síntesis de los principios de la Declaración de Rio	
Ente relacionado y/o responsable	Eje rector de principio
La población	<p>Tiene derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.</p> <p>Debe ejercer el desarrollo de forma equitativa.</p> <p>Participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda.</p> <p>Toda persona deberá tener acceso a información sobre el medio ambiente</p> <p>Debe cooperar para reducir las disparidades en los niveles de vida.</p> <p>Papel imprescindible de la mujer para lograr el desarrollo sustentable.</p>
El Estado	<p>Velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente.</p> <p>Forjar el desarrollo sustentable en todo el mundo.</p> <p>Fomentar un espíritu de cooperación y solidaridad.</p> <p>Debe dar solución pacífica a controversias.</p> <p>Debe reconocer y apoyar la identidad, cultura e intereses de los pueblos indígenas.</p> <p>Debe proporcionar información pertinente, temprana y de buena fe a otros estados.</p> <p>Debe notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia.</p> <p>Debe realizar evaluaciones de impacto ambiental.</p> <p>Debe fomentar la minimización de los costos ambientales.</p> <p>Debe cooperar para la reubicación y transferencia de actividades y sustancias que causen degradación ambiental.</p> <p>Debe desarrollar la legislación nacional.</p> <p>Debe promocionar de un sistema económico internacional favorable para el</p>

	<p>crecimiento económico y el desarrollo sustentable.</p> <p>Debe bajar índices de consumo y fomentar políticas demográficas apropiadas.</p> <p>Debe erradicar la pobreza</p>
La paz	<p>Declaración: Paz, desarrollo y protección del medio ambiente: interdependientes e inseparables.</p> <p>Declaración: La guerra como enemiga del desarrollo sustentable</p>

Fuente: Modificado de la Conferencia de las Naciones Unidas de junio de 1992.

Por otra parte durante 1997 en Kioto Japón se firmó un acuerdo para la reducción de la producción y uso de clorofluorocarbonos (CFC) con el propósito de reducir la emanación de éstos a la atmosfera, pues se descubrió que estas partículas contaminantes eran –y *siguen siendo*- los responsables del “rompimiento” de la capa de ozono al no permitir los enlaces químicos necesarios. Sin embargo, Estados Unidos y Suiza no se comprometieron con el acuerdo y decidieron no firmarlo; condición que se mantiene por lo menos igual hasta el año 2017. En la Tabla 5 se presenta el resumen de los desastres ambientales de los años noventa.

Tabla 5. Resumen de los principales eventos “catastróficos” del periodo comprendido entre 1990 y 2000.

Desastres ambientales de la década de los años noventa	
Evento/fecha	Descripción
Incendios en pozos petroleros de Kuwait, 1991	Al término de la primera guerra del Golfo Pérsico, al verse derrotado Saddam Hussein ordenó estallar y quemar la mayor parte de los pozos petroleros de Kuwait. El desastre generado provocó la transformación de un paisaje que ahora posee lagos con aceite, asfalto de petróleo, nubes de polvo y de aceite. El incendio tardó más de siete meses en apagarse y por consiguiente, la contaminación del agua y del suelo se considera irreversible.
Mares de basura, 1997; 2017	Dos grandes áreas que están cubiertas de basura particularmente arrojada por Canadá, Estados Unidos, Japón y China en aguas del Pacífico en el primer caso; y en el mar Mediterráneo con depósitos generados en el norte de África y sur de Europa. De forma general este conjunto de materia compuesta fundamentalmente por plásticos se encuentra matando literalmente a todas las especies que se encuentran con estas “islas” debido a que el plástico se convierte en un elemento de la cadena alimenticia que ahoga a los animales al

	ser consumido, o los atrapa de forma irremediable en sistemas de redes que no permiten escapatoria
Accidente nuclear de Tokaimura, Japón, 1999	Se considera uno de los más grandes de la historia del país nipón en el cual el procesamiento de uranio provocó la pérdida de vida de muchos trabajadores y la exposición de estos a la radiación. Los daños provocados se siguen investigando; sin embargo las actividades de pesca, agricultura y consumo de agua han sido prohibidas desde entonces en toda la región debido a la contaminación generada en dicho evento.

Fuente: Elaboración propia con base en: Olórtegui, 2007; Roberts, 2010; Ehrmantraut, 2014; Chang, 2015; Moreno, Pérez y Blasco, 2015; Urbina, 2015.

Retos y acciones para el siglo XXI

El comienzo del siglo XXI fue marcado por la elaboración de “La Carta de la Tierra”; la cual se erige como el último documento de alcance global que se supone rige el “espíritu ambiental deseado” en el planeta. Fue promulgada en La Haya Holanda y tiene como fin internacionalizar los acuerdos y principios básicos emanados de las reuniones antecedentes y los documentos que de éstas se han generado. El pergamino se encuentra estructurado en cuatro grupos:

Tabla 6. Carta de la Tierra.

Carta de la Tierra	
Ejes rectores	Principios
Respeto y cuidado de la vida	Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas Asegurar que los frutos y la belleza de la tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.

Integridad ecológica	<p>Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.</p> <p>Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental, y, cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.</p> <p>Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.</p> <p>Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.</p>
Justicia social y económica	<p>Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.</p> <p>Asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.</p> <p>Afirmar la igualdad y equidad de género como prerequisites para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, al cuidado de la salud y la oportunidad económica.</p> <p>Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías.</p>
Democracia, no violencia y paz	<p>Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimiento de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia.</p> <p>Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.</p> <p>Tratar a todos los seres vivientes con respeto y consideración</p> <p>Promover una cultura de tolerancia, de no violencia y de paz</p>

Fuente: Naciones Unidas, 2000.

Hasta la fecha, cinco de los objetivos que se plantearon como metas para el nuevo milenio aún no logran concretarse por la dificultad y esencia que conlleva, así como por los cambios en el orden económico mundial. Las principales acciones que se consideró llevar a cabo se centraban en la creación de instituciones de orden internacional enfocadas en

vigilar y regular las prácticas económicas, industriales, sociales y ambientales; si bien no se definieron principios de estructura, funcionamiento, mando y presupuesto, ente otras variables (Tabla 7):

Tabla 7. Principales retos para el siglo XXI.

Retos para el siglo XXI	
Institución/Documento/Acción	Función
Federación Ecología Mundial	Deberá trabajar como un Consejo de Seguridad del Medio Ambiente.
Constitución Ecológica Mundial	Regulación de las acciones ambientales, económicas y sociales en el planeta.
Policía Ecológica Mundial	Vigilar las acciones realizadas por diferentes gobiernos.
Juicio Ecológico Mundial	Implantar el para todos aquellos que rompan el orden y equilibrio ambiental de forma deliberada o no.
Banco Ecológico Mundial	Para invertir recursos, de forma particular en países con bajos ingresos económicos.

Fuente: Elaboración propia con base en Naciones Unidas 2003.

Durante el presente siglo se han llevado diferentes reuniones internacionales como la Tercera Cumbre Mundial llevada a cabo en Johannesburgo, Sudáfrica durante 2002. Los antecedentes principales que marcaron los acuerdos de esta reunión fueron la Declaración de Río de Janeiro, la Cumbre del Milenio llevada a cabo en septiembre el año 2000 en la cual la temática general fue el informe del Secretario General a la Asamblea General “Nosotros los pueblos: la función de las Naciones Unidad para el Siglo XXI” y la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (FpD) llevada a cabo en la ciudad de Monterrey, México en marzo del año de 2002.

En la capital Sudafricana el tema principal fue transformar al mundo para el desarrollo sostenible, donde las principales acciones para lograrlo se centraban en resolver los problemas surgidos en diferentes aspectos relacionados con los tópicos que se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Tópicos de la Reunión de Johannesburgo, Sudáfrica.

Principales tópicos de la Reunión de Johannesburgo		
Agua	Desarrollo social	Océanos
Agricultura	Desarrollo económico	Pantanos
Atmósfera	Desertificación	Pobreza
Biodiversidad	Educación	Salud
Bosques	Empleo	Tierras áridas
Calentamiento global	Energía	

Fuente: Elaboración propia con base en ONU, 2002, 2003; 2006; 2012.

El objetivo central de la reunión fue la búsqueda del desarrollo sostenible en escalas local, regional y global; para ello se propuso una política que se enfocara a la capacidad de creación, la transferencia de tecnología, la formación y educación de nuevas asociaciones y el desarrollo de medios financieros y buen gobierno. Para ello se establecieron tres planes de acción específica: el balance del medio ambiente, la erradicación de la pobreza y el desarrollo humano.

Esta reunión se destacó de las anteriores debido a que fue la primera que estableció planes de acción específicos y no solo documentos; y en forma particular, el aspecto de mayor relevancia abordado fue el agua; considerada prioridad debido a que los problemas de contaminación, abasto y administración ponen a este líquido en un estado de “extinción”. Por último, los retos establecidos en la misma se centraron en la creación de patrones sustentables de producción y consumo, en lograr un eficiente proceso administrativo en el de manejo de los recursos naturales y el desarrollo económico.

Entretanto, con diez años de distancia se celebró nuevamente en Brasil la Conferencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, conocida como “Río+20” en la cual se subrayaron los problemas apremiantes del planeta como la sobrepoblación, el índice per cápita general de la población mundial, el hambre, la falta de servicios como el suministro de energía eléctrica y de sanidad, y la emisión de contaminantes a la atmósfera. En esta ocasión dominó la idea “*El pensamiento global, y la actuación local*” como la mejor forma de resolver las contrariedades ambientales en cada país y región del mundo.

No obstante a los avances logrados hasta el momento referido, se destaca que en la

segunda década del siglo presente se registraron dos eventos calamitosos de alto impacto ambiental: el derrame de petróleo en el Golfo de México y la explosión nuclear de Fukushima, Japón; a los cuales debido a la forma de degradación y los efectos crónicos que poseen, se suman la contracción del Mar de Aral, la concentración de residuos sólidos y electrónicos de Guiyu en China y la continua destrucción de la selva del Amazonas (Tabla 9).

Tabla 9. Resumen de los principales eventos “catastróficos” del siglo XXI.

Desastres ambientales del siglo XXI	
Evento/fecha	Descripción
Explosión nuclear de Fukushima, Japón, 2011	Esta fue provocada como un efecto de los terremotos y el tsunami derivado de éstos en la costa nororiental de Japón los cuales destruyeron una parte de la planta nuclear provocando la liberación de material radiactivo. Hasta la fecha se considera como el mayor desastre de origen nuclear registrado hasta la fecha y que todavía aún no existe control sobre este.
Derrame del Golfo de México, 2010	Se considera el mayor derrame en la historia del mundo generado por una explosión de la plataforma de perforación de la subdivisión <i>Deepwater Horizont</i> de la compañía <i>British Petroleum</i> . Se considera que por lo menos más de 750,000 litros de petróleo fueron derramados en el mar y que el manejo de la emergencia fue pobre y tardío para mitigar los efectos de la marea de crudo.
Reducción de la superficie Mar de Aral (continuo)	Este mar interior reduce su superficie a menos del 10% en un periodo de cincuenta a sesenta años debido al manejo extensivo de agricultura productiva y de sistemas de riego que han provocado la formación de salares que han transformado el paisaje de manera irreversible. La superficie anteriormente ocupada por el lago, se encuentra “pavimentada” por una costra salina llamada caliche que no permite el desarrollo de la vida vegetal o animal.
Vertedero de Guiyu China, 2017	Es el mayor vertedero de residuos originados por equipos electrónicos de computadoras, teléfonos móviles, componentes de automóviles y aviones que provienen de diferentes partes del mundo. La zona de repositorio se encuentra sin regulación y el desecho de materiales peligrosos y contaminantes como el plomo y litio; sustancias abortivas y cancerígenas que afectan a la región circundante.
Destrucción de la Amazonia (continuo)	Con más de siete millones de kilómetros cuadrados y compartiendo territorio de Brasil, Colombia, Ecuador, Bolivia, Venezuela, Guyana y Surinam, la selva del Amazonas se considera como el bosque tropical más grande del mundo. Provee aproximadamente más del 20% del oxígeno de todo el planeta, concentra en algunos sectores entre 4,000 y hasta 6,000 mm de precipitación al año y en conjunto con la geodiversidad, es la biodiversidad la que se desarrolla de forma más amplia en todo el globo terráqueo concentrando a

más de 10,000 especies de plantas, aves, peces, insectos y animales.

Se calcula que en esta región la población humana alcanzó una decena de millón; sin embargo, por cuestiones económicas y conflictos de uso del territorio quedan aproximadamente 250,000 personas que representan una riqueza étnica y lingüística. La destrucción de este sitio ha sido intensiva y peligrosa, de hecho se considera que el 20% de la cobertura forestal ha desaparecido de forma completa y se calcula que si dicho ritmo de explotación se mantiene, la vida de este ecosistema difícilmente rebasará más de 100 años.

Entre los problemas más importantes que se registran se encuentran la tala masiva, el desarrollo de incendios, prácticas agrícolas, sequías, pérdida del balance entre la química de la atmósfera, entre la absorción de dióxido de carbono y la emisión de oxígeno, y reducción de la precipitación entre otros, lo que en conjunto se ha declarado como una catástrofe para todo el planeta.

Fuente: Elaboración propia con base en Lozano, 2009; Immerzeel, Van Beek y Bierkens, 2010; Lutz, Droogers e Immerzeel, 2012; Unger, Vorogushhyn, Farinotti, Gafurov, Duethmann, Mandychev. y Merz, 2013 Ehrmantraut 2014; Chang, 2015; Moreno et al., 2015.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El tema del desarrollo sustentable y la cultura ambiental se ha abordado en diferentes academias de pensamiento ecológico adscritas al ámbito de las ciencias sociales, y se observan ramificaciones dirigidas al logro de metas de desarrollo, al crecimiento económico, al uso racional de tecnología y a la gestión de recursos enfocada a la economía ambiental, a la generación de oportunidades y opciones de uso directo e indirecto; y de existencia de los recursos naturales.

Los objetivos generales de las corrientes de pensamiento se enfocan por tanto al análisis de problemáticas ambientales y a la valoración del medio ambiente con el propósito de minimizar el daño ecológico en cualquier condición. Ello ha llevado a considerar que la diversidad de criterios taxonómicos de los modelos de desarrollo sustentable es amplia; en ella se encuentran vertientes definidas hacia el activismo ambiental, el comercio justo, la conservación y el desarrollo basado en las comunidades de forma respectiva, el desarrollo sustentable persé, la ecología política y la producción forestal comunitaria entre otros.

No obstante, no deja de reconocerse que las formas de producción y los modelos económicos desarrollados a partir de la cuarta década del siglo XX han impactado y seguirán influenciando el medio ambiente en diferentes ámbitos y escalas. Los problemas ligados al territorio, la población y el medio ambiente resultan ser cada vez más complejos,

y aunque de forma aparente resultan ser los mismos que se intentaba resolver desde la Primera Cumbre mundial; la deforestación, la erosión de suelos, la explotación de territorios frágiles, la pérdida de suelos productivos, la sobreexplotación de recursos y la sobrecarga al sistema natural entre otros, resultan como la expresión de profundas crisis sociales y económicas que los gobiernos del mundo no logran comprender ni afrontar con claridad.

Se observan enraizados desequilibrios locales y regionales, así como el aumento progresivo de necesidades reales y “creadas” relacionadas con conflictos de mercado, oferta y demanda; con el aumento de precio de los bienes y servicios necesarios; con el manejo poco razonado de recursos, y con la generación de obras estructurales que resuelven contrariedades parciales que provocan más problemas que soluciones; de tal forma que en el tiempo presente, el modelo de producción ha generado una sociedad hedonista de consumo, la cual aumenta la producción de alimentos, materiales y productos no imprescindibles. Como consecuencia de ello, los problemas ambientales no han encontrado soluciones satisfactorias, y de hecho, se podría hablar de una “tipología” generalizada de ellos tanto en el ámbito mundial como en el nacional mexicano (Tabla 10).

Tabla 10. Problemas ambientales características en países con economía desigual

Clasificación generalizada de problema ambientales					
Tipología	Problema	Tipo de país			
		1	2	3	4
A	Desabasto y capacidad productiva de alimentos	x	x	x	x
	Calidad nutricional de alimentos	x			
B	Problemas con abasto y calidad de agua	x			
C	El medio ambiente no es considerado prioridad		x	x	x
	Falta de planeación a mediano y/o largo plazo			x	x
	Normas ambientales laxas				
	Problemas de gestión ambiental			x	x
	Conflictos políticos internos, internacionales	x	x	x	x
D	Alto consumo energético	x	x		
	Consumo de agua elevado en producción de	x			

	alimentos				
E	Endeudamiento interno y externo			x	x
	Desarrollo tecnológico incipiente o nulo		x	x	x
	Industria anticuada, improvisada		x	x	---
	Productos industriales sin control ambiental		x	x	x
F	Deforestación, erosión			x	x
	Explotación minera sin control ambiental			x	x
	Ocupación de zonas con interés ecológico	x			
G	Concentraciones urbanas crecientes			x	x
	Decremento de población	x			
	Ejecución deficiente o nula de programas educativos		x	x	x
	Falta de cultura ambiental			x	x
	Necesidades crecientes de la población			x	x
	Necesidades inmediatas de supervivencia			x	x
H	Alta generación de residuos sólidos	x			
	Generación masiva de aguas negras, residuos sólidos		x	x	x
	Contaminación de suelos y mantos freáticos			x	x
	Emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero		x	x	

A: alimentación; B: pérdida de biodiversidad y recursos; C: consumo, legislación y política; D: consumo de energía; E: financiera, tecnológica, industrial; F: modelos de ocupación del territorio, extracción, G: población, vivienda, educación; H: manejo y disposición de residuos. Los números para tipo de país representan: 1: desarrollados; 2: en vías de desarrollo; 3: subdesarrollados y 4: México. Fuente: Elaboración propia con base en; Seoánes, 1988; Barlett, 1993; Coronil, 2000; Bordieu y Wacquant, 2000; Braudel, 2002

Por otra parte, se evidencia que en un marco general los problemas ambientales en el planeta se empeoran por razones como el desarrollo de conflictos bélicos intra y extra fronteras, la ignorancia de las autoridades de diferentes escalas de mandos, la imposición y desarrollo de sistemas de agricultura emergente, el desarrollo de pensamientos nacionales yoicos, posiciones superfluas y poco comprometidas de autoridades y problemas económicos de carácter local entre muchos otros. Las posibles soluciones a la crisis ambiental –y particularmente la mexicana- debe asumir la solución de aspectos relacionados con valores ambientales, socioculturales –y de inclusión-, así como económicos, en ese orden. Las políticas y las acciones deberán encaminarse a la mejora progresiva e inmediata de las condiciones particulares de cada territorio en el orbe, comenzando con la educación y el respeto al medio ambiente; una vez logrado ello, las acciones pueden volverse hacia temas relacionados con la aplicación de una legislación expedita y vigente, con políticas de investigación, manejo y aprovechamiento de recursos para uso, reciclado y recuperación, todo ello relacionado con tecnologías y productos no contaminantes.

Por otra parte, resulta responsable referir que existen corrientes de pensamiento y agrupaciones de científicos y pensadores que han cuestionado y criticado de manera oportuna y propositiva a los modelos de desarrollo sustentable tal cual emanan de Naciones Unidas y como se adoptan en los países del mundo.

En estos grupos se encuentran documentos que abordan los problemas conceptuales de los términos emanados y relacionados con la sustentabilidad, los métodos de estudio y análisis y; de manera particular sobre la forma en que los modelos de desarrollo planteados enajenan por una parte a la población y, discriminan al mismo tiempo a los grupos indígenas y a los que consideran menos favorecidos, como resulta con la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS) que desarrollan programas específicos de agricultura y alimentación; bosques y selvas (pérdida de biodiversidad, degradación de suelos, reducción de provisión de servicios ecosistémicos); cambio climático (postura ideológica, manifestaciones e impactos); sustentabilidad (crítica y propuestas con referencia a globalización, racionalidad ambiental y desarrollo); y otros enfocados al desarrollo de entidades estatales.

Para nuestro país, la figura de Enrique Leff (2002 y 2005) ha representado una de las guías críticas más objetivas con referencia al desarrollo sustentable y el manejo del medio ambiente. Este autor sostiene que los problemas ambientales son un “*reflejo y resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar, el mundo*”; y propone que la racionalidad ambiental solo se podrá lograr a través de verdaderos valores de democracia y basada en el respeto absoluto de las etnias y sus culturas; así como en el cambio profundo de la relación ecología-producción.

BIBLIOGRAFÍA

- Barakat M y Arrojo P. 2001. Impacto ambiental de las grandes presas en cursos bajos, deltas y plataformas litorales. El caso de Aswán. Departamento de Análisis Económico de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza.
- Barkin D. 2009. El desarrollo autónomo: Un camino a la sostenibilidad. En: Ecología
- Barlett R. 1993. The making of Europe. Conquest, colonization and cultural change. New Jersey, Princenton University Press. 950(1350).
- Bizberg I. y Zapata F. 2010. Los grandes problemas de México. Movimientos sociales. Los movimientos ambientales de México. El Colegio de México.
- Blaze P., Vivela M. & Roerink A. 2005. La carta de la Tierra en acción: hacia un mundo sostenible. First Book of Earth Charter. Queen Beatrix of the Netherlands.
- Bordieu P. y Wacquant L. 2000. La nouvelle vulgate planétaire. Le Monde Diplomatique, Mai 6(7).
- Bourlaug N. 1970. La revolución verde, paz y humanidad. Aseguradora Nacional Agrícola ANDSA México.
- Braudel F. 2002. The perspective of the World. Vol 3. Of civilization and capitalism. Sian Reynolds tr. Nueva York.
- Brundtland, 1989. Benjamin Franklin Lecture. Washington D.C.
- Carson R. 1952. La primavera silenciosa. Ed. Drakontos.
- Celis J. 2009. Contaminación de alimentos por dioxinas. Revista Ciencia, Universidad de Concepción. Departamento de Ciencias Pecuarias de la Facultad de Ciencias veterinarias 22(11), Chile.
- Chang M. 2015. Reducing microplastics from facial exfoliating cleaners in wastewater through treatment versus consumer product decisions. Mar Pollut Bull. 15(101):330.
- Coronil F. 2000. Towards a critique of globalcentrism: speculations on capitalism's nature. Public culture. 12(2), 351-374.
- Dardon D. y Salguero V. 1992. Caracterización del daño e identificación de la mosca minadora en arveja China. Manejo integrado de Plagas en Arveja China fase 2.
- Ecología política, naturaleza, sociedad y utopía. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLASCO, Buenos Aires.
- Edwards R. 1995. Will it get any worse?. New Scientist. 8(12):96

- Edwards R. 1996. Chernobyl floods put millions at Risk. *New Scientist* 23(3):96
- Ehrmantraut C. 2014. Plataforma de dialización oceánica. Proyecto para la descontaminación de plástico en los océanos. *Revistas Académicas de la Universidad de Chile*. 20(29).
- El-Sayed S. y Van Gert L. 1995. The southeastern Mediterranean ecosystem revisited. Thirty years after the construction of the Aswan High Dam. *Quarterdeck* 3(1) 4-7. Department of Oceanography. Texas A&M University.
- Escobar A. 2012. Más allá del Tercer Mundo, globalización y diferencia. *Docencia Universitaria*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Universidad del Cauca. Vol. 13(1). Colombia. 233 p.
- Flannery T. 2005. La amenaza del cambio climático. *Historia y futuro*. Ebooks
- Flavine C., French H., garder G., Dunn S., Engelman R., Halwei B., Mastny L., Platt A., Nieremberg D., Renner M. y Starke L. 2002. La situación del mundo 2002. Informe anual del Worldwatch Institute.. Edición especial de la Cumbre Mundial. Barcelona.
- Flores J. 2001. Impactos ambientales en presas y bordos. División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Immerzeel W., Van Beek H. y Bierkens P. 2010. Climate change will affect the Asian water towers. *Science* 328(1): 1382-1385.
- Instituto de Estudios Ambientales (IEA) 1998. *Agenda 21: desarrollo sostenible; un plan para la acción*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Jacobi P. 2003. *Movimiento ambientalista en Brasil. Representación social y complejidad de articulación de las prácticas colectivas*.
- Lapierre D. y Moro J. 2001. *Era media noche en Bhopal*, Editorial Planeta. Barcelona.
- Leff E. 2002. *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, poder*. Editorial Siglo XXI S.A de C.V.; Segunda edición. México.
- Leff E. 1995. *Educación ambiental y desarrollo sustentable*. Cuadernos de desenvolvimiento y Ambiente. Curitiba. 8 p.
- Leff E. 2005. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Editorial Siglo XXI S.A de C.V.; Sexta edición. México.
- Lopes J. 2006. *Sobre procesos de ambientalización: dos conflictos y sobre dilemas de participación*.

Loughborough University, 2005. The Torrey Canyon last voyage. En: Iboro.ac.uk/departaments/hu/prospect/er/ergsinhu/aboutergs/lasttrip Consultado en abril de 2018.

Lozano M. 2009. Tres accidentes nucleares: Tree Mile Island, Chernóbil y Tokamura. *Revista Claves de Razón Práctica* 190(1): 39-50.

Lucas R. 1995. Natural resource and environmental management. Greenbaum Wellington y Baar (eds). *Social Conflict and Environment Law*. Toronto: Captus Press.

Lutz A., Droogers P. e Immerzeel W. 2012. Climate change impact and adaptation on the water resorses in the Amu Darya and Syr Dary river basins. *Futurewater Report* 110.

Marchi B., Funtowicz S. y Ravetz J. 2000. O accidente industrial ampliado de Seveso: paradigma paradoxo. Centro regional de información de desastres para América Latina y El Caribe CRID.

Meadows D. 1972. Los límites del crecimiento. Aguilar-Altea, Taurus Alfaguara S.A. Ediciones. Buenos Aires, 424 p.

Meadows D., Meadows L., Randers J. y Bahrens W. 1972. Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad. En: hábitat.aq.upm.es/gi/mve/daee/tmzapiain. Consultado en abril de 2018.

Moreno I., Pérez S. y Blasco J. 2015. Toxicity of silver and gold nano-particles on marine microalgae. *Mar Environ Res* 111(1): 60-73.

Muldoon P. 1995. The fight for an environmental bill of rights: Legislating Public Involvement in Environmental decision-making. Greenbaum (ed), *Social Conflict and Environment Law* 1(1)

Olórtegui J. 2007. Racionalidad amazónica y racionalidad occidental. *Thémata, Revista de Filosofía*, Universidad Nacional de Perú UNAP 39(1).

Organización de Naciones Unidas (ONU). 2002. El compromiso de Johannesburgo.

Organización de Naciones Unidas (ONU). 2003. Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. A/RES/57. Nueva York.

Organización de Naciones Unidas (ONU). 2006. Decenio de las Naciones Unidas con miras para el Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional. ED/UNP/ESD UNESCO RES/57. París.

Organización de Naciones Unidas (ONU). 2012. El futuro que queremos. A/RES/66/288 Nueva York.

Organización de Naciones Unidas (ONU). 2014. Report of the Open Working group of the

general Assembly on Sustainable Development Goals. A/68/970. Nueva York.

Pérez de Armiño K. 2011. Crisis alimentaria y lucha contra el hambre en el África Subsahariana. La cuestionable contribución de los ODM. *Revista de Economía Mundial* 27(1). 117-148.

Roberts A. 2010. Destrucción del medio ambiente en la Guerra del Golfo. *Revista Internacional de la Cruz Roja* 17(1) 568-584 p.

Rodríguez G. 2007. Conflictos ambientales amenazan la salud de la población y la biodiversidad del planeta. *Revista de Derecho. Universidad del Norte*, 28(1), Barranquilla 329-347, Colombia.

Sen A. 1998. Las teorías del desarrollo a principios del siglo XXI. *Cuadernos de Economía, Santa Fe Colombia*. Vol. 17(29). 73-100 pp.

Seoánes M. 1988. 1998. Medio ambiente y desarrollo: manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente. Madrid.

Skogstad G. y Kopas P. 1992. Environmental Policy. En: Robert Boardman (ed). *Canadian Environmental Policy: Ecosystems, Politics and Process*. Oxford University Press. Toronto.

South China Morning Post (SCMP) 2018. China to restrict fly numbers in this public toilets. New measures planned to improve toilet hygiene standards. En: scmp.com/news/china/article; Consultado en abril de 2018.

Ulloa A. 2004. La construcción del nativo ecológico: complejidades, paradojas y dilemas de relación entre movimientos indígenas y el ambientalismo en Colombia. *Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Universidad del Cauca*. Vol. 13(1). Colombia. 233 p.

Unger K., Vorogushhyn S., Farinotti D., Gafurov A., Duethmann D., Mandychhev A. y Merz B. 2013. What do we know about past changes in the water cycle of Central Asian headwaters? A review. *Global and Planetary Change*. En [dx.doi.org/10.1016/j.glopacha.2013.02.004](https://doi.org/10.1016/j.glopacha.2013.02.004). Consultado en marzo de 2017.

Urbina H. 2015. Basura electrónica: cuando el progreso enferma al futuro. *Revista Medicina* 108(37). Colombia.

Verstappen H. 1996. Applied Geomorphology: An Overview. Abstract for IV Reunión Nacional de Geomorfología. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Pátzcuaro.

WISE 1990. State of the Soviet Nuclear Industry, Amsterdam.

World Health Organization (WHO) 1995. Health consequences of the Chernobyl Accident. Ginebra.

Yacuzzi E. 2008. Chisso Corporation y la enfermedad de Minamata. Documentos de trabajo de la Universidad de CEMA, Buenos Aires.