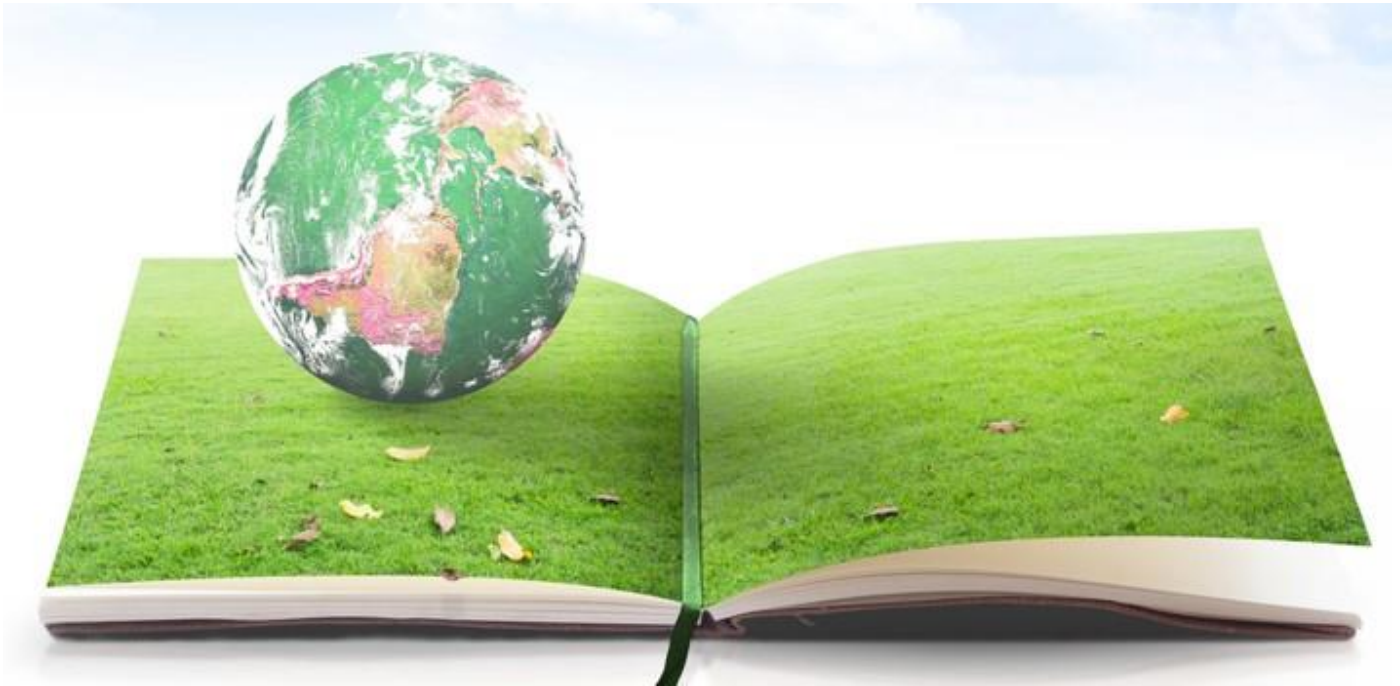


# Acerca del origen de los estudios ambientales

Carla Iannone<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alumna Avanzada de la Lic. en Ciencias Ambientales. Ayudante segunda, Cátedra de Economía General



En la actualidad, uno de los temas que marca agenda es el cuidado del ambiente, de la naturaleza y del entorno donde vivimos. Es una temática reconocida en diversas publicaciones científicas, existen cursos, seminarios, carreras de grado y de posgrado. Pero ¿siempre fue así? ¿Cuáles son los puntos de referencia histórica a partir de los cuales podríamos atribuirle el comienzo del interés por el ambiente? En esta nota espero recopilar algunos antecedentes para aportar a la explicación de la existencia y conformación del estudio del ambiente en su construcción como ciencia. Lograr este objetivo, implica reconocer la dimensión compleja del mismo como objeto de estudio y sus aspectos metodológicos relacionados. Sostenemos que cuanto más información pueda ser divulgada, mayor será la comprensión del área y de los actores involucrados en las problemáticas ambientales.

## La Ecología como Ciencia

Durante la segunda mitad del siglo XX, en los países centrales<sup>1</sup>, ocurrieron una serie de movimientos desestructurantes del orden establecido: el movimiento feminista, el pacifista, el movimiento por los derechos humanos y el movimiento ecologista, entre otros. Estas manifestaciones fueron impulsadas por un fuerte cambio en las ideas y valores de la sociedad. Los medios de comunicación, especialmente los gráficos y audiovisuales, difundieron profusamente los horrores de las dos guerras mundiales, la guerra de Vietnam y, por primera vez, el mundo contempló en primer plano lo que estaba sucediendo. Ese fue el escenario en el que se desarrolló la idea de crisis ambiental.

Para poder explicar este concepto, debemos tener presente que cada acción conlleva una respuesta, quizás no inmediata sino en un período de tiempo más largo. La sociedad occidental se ha enfocado en el crecimiento económico, que se ha visto intensificado a partir de la Revolución Industrial de finales de siglo XVIII y principios de siglo XIX. Así es como se relegó al ambiente a ser un espectador pasivo de los cambios en la actividad humana. También se vieron afectadas las interrelaciones establecidas en él, entre las distintas especies vegetales y animales, lo que se conoce como comunidad. En parte por falta de conocimiento de que tales interrelaciones existieran, y en parte, por perseguir un propósito productivista que priorizó el crecimiento a cualquier costo. Entonces, llamamos “crisis ambiental” a la ruptura masiva de estas interrelaciones y cómo esto se refleja en la continuidad de la comunidad.

<sup>1</sup> La Teoría de la Dependencia (originada en América Latina entre 1960 y 1970), distingue al centro de la periferia y la semiperiferia (países subdesarrollados), enfatiza el rol hegemónico de las economías centrales (países desarrollados) en la organización del sistema capitalista. Existe una interconexión de la pobreza global con la polarización social y la desigualdad entre y dentro de los países (Wallerstein, 1979; citado en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/clacso/crop/glosario/t.pdf>).

La Ecología comenzó como una rama de la Biología, para luego formarse como una ciencia separada. El origen del nombre se le adjudica al biólogo Ernst Haeckel quien la definió como “el estudio del ambiente natural y la relaciones entre organismos y sus alrededores” (Citado en Reyes, 2007). Recién a mitad de siglo XX, con las obras de Eugene Odum<sup>2</sup> y G.L. Clarke<sup>3</sup>, se diferencia la Ecología de la Biología. Odum considera al objeto de estudio de la Ecología como: “El ecosistema es la unidad funcional básica en ecología, puesto que incluye a los organismos y al medio abiótico, cada uno de los cuales influye sobre las propiedades del otro y que, en conjunto, son necesarios para el mantenimiento de la vida como se le conoce en la Tierra” (Citado en Saavedra, 2007). Por otro lado, el ecólogo Charles Krebs señala que considerar como objeto de estudio al “ecosistema” aplica sólo a algunos niveles de organización, por lo que considera que el problema base de la ecología es poder “establecer las causas de la distribución y la abundancia de los organismos” (Krebs, 1985).

Según Foladori (2005) existen diferentes concepciones sobre la naturaleza, como el conjunto de todas las cosas existentes, la “naturaleza virgen” y los productos creados por el humano; la naturaleza como conjunto de cosas que existen sin intervención humana, la cual distingue “lo natural” de “lo artificial” (lo hecho por el humano); y, por último, la naturaleza como el origen y la causa de todo lo existente, sería lo “bueno”, ya que no ha sido intervenido por el humano, versus lo “malo”, producto de las actividades humanas. La mayoría de las ciencias naturales se enfocan en la primera concepción, tomando a la naturaleza como un todo, se considera que el humano no puede generar productos que no sean naturales, ya que él mismo es un ser de la naturaleza. La distinción ética sobre lo que “está bien” o “mal” depende de los momentos históricos, culturales y políticos.

<sup>2</sup> Fundamentos de la Ecología, 1953.

<sup>3</sup> Elementos de Ecología, 1954.

La Ecología no escapa a esta visión de la naturaleza, estudia las relaciones generadas entre todos los organismos, no relega al humano de la ecuación, sino que lo integra. Esto nos permite plantear las consecuencias que nuestras acciones conllevan, cómo afectan e interfieren en las relaciones con otros seres vivos. Hoy en día, el concepto de naturaleza como todo lo externo al humano, está representado por el movimiento ambientalista, el cual considera que hay un ecosistema natural y un ecosistema humano, como dos cosas separadas.

Si bien la Ecología, a comienzos de siglo XX, estaba en camino de convertirse en una ciencia, fue recién a mediados de siglo que cobró importancia debido al incremento de la población mundial y a la contaminación del medio natural con pesticidas y distintos compuestos químicos de origen antrópico (de origen humano). Los seres humanos comenzamos a fijarnos en las malas prácticas de la humanidad, tanto en el pasado como en la actualidad, las cuales han deteriorado significativamente nuestro hábitat.

Para ser considerada una ciencia, la Ecología utiliza el método científico, proceso que consta de etapas (teoría, observación, hipótesis, experimentos, nuevas observaciones y nuevas hipótesis). Con el método científico pueden estudiarse los sistemas ecológicos a distintas escalas espaciales y temporales. Muchos de los procesos de interés son difíciles de ver a simple vista, por lo tanto, se estudian, miden y comparan el crecimiento y desarrollo de los individuos o poblaciones frente a cambios en las condiciones ambientales, tales como la temperatura, la cantidad y calidad del agua, presencia de otros organismos, etc.

La Ecología fue creciendo, buscando su objeto de estudio desde el estudio del ambiente de una planta o animal, pasando por el ambiente de una comunidad de vida; a la comprensión del ecosistema y sus componentes; a la interacción de diversos ecosistemas; a la noción de biosfera, integradora de ecosistemas; hasta la biosfera real, incluyendo al hombre (di Castri, 1982. Cita-

do en Reyes, 2007). Con la ayuda de los programas informáticos, los satélites y los viajes espaciales (llegada a la Luna en 1969), se pudo visualizar al objeto de estudio como un todo: la Tierra es finita, rodeada de un espacio infinito desconocido, la Tierra es un gran ecosistema.

## El ambiente y su dimensión compleja

Los cambios en el imaginario mundial sobre la crisis ambiental surgen como resultado de un proceso de socialización y toma de conciencia sobre el ambiente. Este proceso fue impulsado por distintos fenómenos que ayudaron a la masificación de la información, pasando de una esfera meramente científica y académica hacia la población toda. Según Saavedra (2007) se pueden destacar cinco puntos clave: el desarrollo de la Ecología como ciencia, los primeros ensayos y trabajos de investigación sobre la crisis ambiental, el impacto mediático de los primeros desastres ecológicos, el surgimiento del movimiento ambientalista, y el papel de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la conferencia de Estocolmo de 1972.

De la Ecología como ciencia, su desarrollo a través del tiempo y sus aportes en el día de hoy, hemos hablado anteriormente. En este apartado, nos enfocaremos en los primeros ensayos técnicos y científicos que impactaron a la sociedad, formando y transformando la opinión pública, como así también las políticas de los Estados. Estos escritos fueron publicados en las décadas de los sesenta y setenta, en su mayoría provenientes de países centrales.

Cuando pensamos en los autores y autoras que influyeron en este campo, una de las primeras obras que se nos vienen a la mente es "La Primavera Silenciosa" de Rachel Carson, escrita en 1962. Por medio de esta publicación, Carson, una bióloga marina estadounidense, denuncia el envenenamiento del ambiente por el uso del pesticida DDT.



Rachel Carson - *The LIFE Picture Collection/Getty Images*

El DDT (diclorodifeniltricloroetano) es un insecticida organoclorado sintético de amplio espectro, con acción prolongada y estable, aplicado en el control de plagas para todo tipo de cultivos. Este producto actúa por contacto, matando inmediatamente al insecto considerado como plaga. A su vez, tiene la característica de bioacumularse en el tejido adiposo (en las grasas de los organismos) y, como consecuencia, entra en la cadena trófica. Se han encontrado rastros de DDT en los tejidos de pingüinos y focas de la Antártida y del Ártico<sup>4</sup>.

Carson empezaba su libro relatando una primavera silenciosa, cuando tiempo atrás había estado llena de vida y alegría:

*“Entonces un extraño agotamiento se extendió por la comarca y todo empezó a cambiar. Algún maleficio se había adueñado del lugar; misteriosas enfermedades destruyeron las aves de corral; los ovinos y las cabras enflaquecieron y murieron. Por todas partes se extendió una sombra de muerte. Los campesinos hablaron de muchos males que aquejaban a sus familias. En la ciudad, los médicos se encontraron más y más confusos por nuevas clases de afecciones que aparecían entre sus pacientes. Hubo muchas muertes repentinas e*

*inexplicables, no sólo entre los adultos, sino incluso entre los niños que, de pronto, eran atacados por el mal mientras jugaban, y morían a las pocas horas.*

*Se produjo una extraña quietud. Los pájaros, por ejemplo... ¿dónde se habían ido? Mucha gente hablaba de ellos, confusa y preocupada. Los corrales estaban vacíos. Las pocas aves que se veían se hallaban moribundas: temblaban violentamente y no podían volar. Era una primavera sin voces. En las madrugadas que antaño fueron perturbadas por el coro de gorriones, golondrinas, palomos, arrendajos, y petirrojos y otra multitud de gorjeos, no se percibía un solo rumor; sólo el silencio se extendía sobre los campos, los bosques y las marismas.” (Carson, 1962).*

El objetivo de utilizar estos pesticidas es deshacerse de los insectos considerados “plagas”, pero con su uso también se ven afectados insectos “buenos” (ambos conceptos totalmente subjetivos). Su efecto persiste aún después de grandes lluvias o largos períodos de tiempo. Carson nos relata que no se consideraba peligroso al DDT porque no mostraba efectos en los humanos que habían estado en contacto con el mismo. En ese tiempo el DDT se usaba, en forma de polvo, para matar los piojos de los combatientes en la guerra o para deshacerse de insectos en los jardines de las casas.

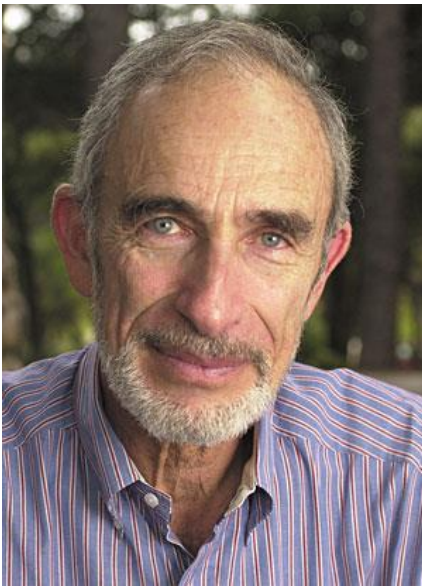
*“Esos polvos, pulverizaciones y riegos se aplican casi universalmente en granjas, jardines, bosques y hogares...; productos sin seleccionar que tienen poder para matar todo insecto, el «bueno» y el «malo», para acallar el canto de los pájaros y para inmovilizar a los peces en los ríos, para revestir las hojas de una mortal película y para vaciar el terreno... aunque el pretendido blanco sea tan sólo unas cuantas malezas o insectos. ¿Puede alguien creer posible que se extienda semejante mezcla de venenos sobre la superficie de la tierra sin que resulten inadecuados para todo ser viviente? No deberían llamarse «insecticidas», sino «biocidas».” (Carson, 1962).*

Podemos ver con claridad por qué este trabajo se masificó tanto, no sólo explica la

<sup>4</sup> Breve Enciclopedia del Ambiente, CONICET.

realidad hacia la que se dirigía la sociedad en ese momento si seguía usando pesticidas como el DDT, sino que lo hacía de una forma clara y precisa. Con este trabajo, la autora impulsó grandes movilizaciones ciudadanas y procesos judiciales contra la contaminación, a pesar de tener a la industria química en su contra.

Otro autor representativo de la época fue Paul Ehrlich, un biólogo entomólogo y profesor universitario, quien publicó “La bomba demográfica” en 1968. Este autor trae nuevamente las ideas pesimistas de Thomas Malthus<sup>5</sup>. Éste argumentaba que la población mundial estaba creciendo a un ritmo muy rápido, y que la Tierra, siendo finita, no iba a poder proporcionar los alimentos necesarios para esa población. Malthus también decía que las guerras, las epidemias y las plagas eran necesarias para regular la población.



*Paul Ehrlich. La imagen puede estar sujeta a derechos de autor.*

Para Ehrlich, era urgente la detención del crecimiento de la población. Interpeló a las autoridades políticas para que tomaran acciones inmediatas de control de la natalidad, tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo. A través de sus palabras podemos imaginarnos fácilmente esta escena, como sacada de una película cargada de estereotipos de Hollywood:

*“Entendí la explosión de la población, intelectualmente, hace mucho tiempo. Lle-*

*gué a entenderla emocionalmente, una noche de calor en Dehli hace algunos años. Mi esposa, hija y yo estábamos volviendo a nuestro hotel en un taxi viejo. Los asientos estaban infestados con pulgas. El único cambio que funcionaba era el tercero. Mientras nos movíamos por la ciudad, entramos a una zona concurrida. La temperatura debería estar por encima de los 100 grados, y el aire era una neblina de polvo y humo. Las calles parecían vivas con gente. Gente comiendo, gente lavando, gente durmiendo. Gente visitando, discutiendo y gritando. Gente metiendo sus manos a través de la ventana del taxi, suplicando. Gente defecando y orinando. Gente colgándose de colectivos. Gente arreando animales. Gente, gente, gente, gente.” (Ehrlich, 1968. Traducción propia.)*

Esta visión alarmista del futuro de la población, él la explica por la tasa de crecimiento de ésta. En su obra asegura que, si las tasas de crecimiento siguen así de altas, no alcanzarán los recursos de la tierra para satisfacer todas nuestras necesidades. Menciona un hipotético caso donde la población es tan alta que, para poder entrar todos en la tierra, deben vivir en edificios de mil pisos de altura. Donde la comida y la energía escasea, y donde la temperatura promedio es muy alta, debido al calor que irradiamos todos los seres vivos.

Considerando que el autor proviene de Estados Unidos, y que tapa del libro tiene la frase “MIENTRAS LEES ESTAS PALABRAS, CUATRO PERSONAS HABRÁN MUERTO DE HAMBRE. LA MAYORÍA NIÑOS.”, es fácil comprender por qué se masificó tanto esta obra.

En sintonía con las ideas de Ehrlich, se encontraba Garrett Hardin, biólogo estadounidense y autor de “La tragedia de los comunes” en 1968. Este autor también planteó el tema de la sobrepoblación, y ambos coincidían en que la solución requería un cambio profundo de valores morales en las sociedades occidentales.

<sup>5</sup> Thomas Malthus fue un erudito británico, profesor de historia y economía política.



**Garrett Hardin.** *Las imágenes pueden estar sujetas a derechos de autor*

Analizó que, para que una población se sostenga en el tiempo, necesita de energía. Esta energía proviene de los alimentos, y éstos de la tierra. Cuando llama a su obra “La tragedia de los comunes” hace referencia a los bienes públicos. En economía definimos a dichos bienes como aquellos que no son privados, pero sí son rivales. Esto quiere decir que son de libre acceso para cualquiera, pero que tanto su calidad o su cantidad se ve afectada por la acción de consumo o producción de alguien, impidiendo que otra persona pueda utilizar ese bien con la misma satisfacción que el primero. “La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta la ruina de todos.” (Hardin, 1968).

Para el autor, una forma de solucionar con esta tragedia de bienes comunes sería privatizándolos o restringiendo el acceso. Aunque no sólo habla sobre la extracción de estos bienes comunes, también considera a la contaminación (lo que le “agregamos” a los bienes comunes) como un problema. Al no ser bienes privados, nadie se hace directamente responsable del cuidado de los mismos, pero a su vez, nadie quiere dejar de disfrutar de sus beneficios. Así, Hardin consideraba que bastaba con que una persona actuara de forma irresponsable para llevar al colapso a todos.

Es interesante plantearnos el tema de la falta de recursos, lo que estos dos autores consideran es motivo por el cual habrá un colapso ecológico. ¿El problema es la so-

brepoblación y la falta de alimentos para sostenerla? O, ¿será que no hay una correcta distribución de los recursos a lo largo del planeta? En su mayoría, los países periféricos, han sido foco de interés para los países centrales por sus recursos. Latinoamérica es un ejemplo de saqueo constante de recursos, que no terminan en las manos de mismos latinoamericanos, sino que muchas veces son exportados hacia otros países y vueltos a traer con valor agregado (exportamos productos primarios e importamos industrializados).

En relación con esto último, en 1972, un equipo científico del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) realizó un informe encabezado por Dennis Meadows. El informe se lo conoce como “Informe Meadows” o “Los límites al crecimiento”. Los resultados de este informe alertaban sobre la gravedad de la contaminación y del agotamiento mundial de recursos naturales a raíz del crecimiento demográfico.

*“Si no se modifican las tendencias actuales en cuanto a crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación, producción alimentaria y agotamiento de los recursos, alcanzaremos el límite de crecimiento de este planeta en el transcurso de los próximos cien años. El resultado más probable será una repentina e incontrolable caída de la población y la capacidad industrial. Es posible alterar estas tendencias y establecer una condición de estabilidad ecológica y económica que sea sostenible largamente en el futuro. El estado de equilibrio global puede ser diseñado de tal forma que las necesidades básicas de cada persona en la tierra sean satisfechas y cada persona tenga una oportunidad igual de realizar su potencial humano individual.” (Meadows, 1972).*

Este informe sostenía que el modo de vida que llevaba la sociedad no podía mantenerse en el tiempo, por lo que debería haber un crecimiento cero. Esto trajo repercusiones a lo largo y ancho del mundo, los países periféricos no estuvieron de acuerdo. Significaba que tenían que dejar de crecer, y eso significaba que la brecha

existente entre países centrales y periféricos nunca iba a achicarse.

## El papel de la Organización de Naciones Unidas

Todos los sucesos que ocurrieron a mitad del siglo XX, los que influyeron en el cambio de ideas y valores de la sociedad, llevaron a que la Organización de Naciones Unidas convocase a una conferencia. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, fue el evento que convirtió al ambiente un tema de relevancia internacional.

En dicha conferencia<sup>6</sup> se dejaron asentados varios conceptos interesantes:

\* El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente.

\* A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.

\* Los países en desarrollo deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo, teniendo presentes sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio. Con el mismo fin, los países industrializados deben esforzarse por reducir la distancia que los separa de los países en desarrollo.

\* Con el progreso social y los adelantos de la producción, la ciencia y la tecnología, la capacidad del hombre para mejorar el medio se acrece cada día que pasa.

En esta conferencia se dieron una serie de recomendaciones a los países para po-

der avanzar hacia un mejor cuidado y uso de los recursos naturales. Se había dejado claro, para todos los participantes, que los recursos de la tierra son finitos y que el hombre es capaz, con ayuda de la tecnología y la ciencia, de maximizar el uso de estos. Es interesante recalcar que la conferencia se llama "Conferencia de las Naciones Unidas *sobre el medio humano*", significa que en aquel momento no se consideraba al cuidado del ambiente por otro motivo más que cuidarlo por ser la fuente de progreso humano. A pesar de tener esta visión sesgada sobre el ambiente y sus funciones, la conferencia dejó un legado importante, ya que, a partir de este momento, se aceptó mundialmente que estábamos pasando un momento de *crisis ambiental* que nosotros mismos habíamos acelerado.

No podemos dejar de mencionar que hubo muchos países periféricos que resaltaron los casos de explotación de sus recursos naturales por parte de países centrales o empresas multinacionales. Por otro lado, varios oradores plantearon la necesidad de crear programas mundiales para ampliar los conocimientos sobre los problemas ambientales, y que esta información sea abierta para todo público.

En consonancia con esto último, la ONU estableció en diciembre del mismo año, el Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente (PNUMA). El PNUMA se ocupa de evaluar las condiciones y las tendencias ambientales a nivel mundial, regional y nacional; elaborar instrumentos ambientales internacionales y nacionales; y fortalecer las instituciones para la gestión racional del medio ambiente<sup>7</sup>.

## A modo de cierre

Estos fueron los momentos en la historia que han cambiado la concepción respecto al cuidado del ambiente y a distintos enfoques con los cuales se analizan los problemas ambientales. A su vez, han acercado al público en general conceptos y problemáticas que, de otro modo, no hubiesen podi-

<sup>6</sup> <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

<sup>7</sup> <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

do conocer, invitando a la reflexión y a los cambios de actitudes. Debemos tomar a cada suceso y cada referente dentro del contexto histórico cultural, para poder destacar los aspectos positivos de cada uno de ellos y formarnos un criterio propio.



## Referencias Bibliográficas

- Carson, R. 1962. Primavera silenciosa. Houghton Mifflin Harcourt.
- Ehrlich, P. La bomba demográfica. Ballantine Books. New York.
- Foladori, G. 2005. Una tipología del pensamiento ambientalista. *Sustentabilidad*, 83 - 136.
- Hardin, G. 1968. La tragedia de los comunes. *Revista Science*.
- Krebs, C. 1985. *Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia*. 2ª. Ed. Harla México.
- Mochón, F. y Beker, V. 1997. *Economía. Principios y aplicaciones*. McGraw Hill.
- Reyes, L. 2007. *Historia de la Ecología*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Saavedra, F. 2007. Antecedentes para una historia del debate político en torno al medio ambiente: la primera socialización de la idea de crisis ambiental (1945 - 1972). *Revista UNIVERSUM*.
- <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal//enciclopedia/>
- Sitio web PNUMA <https://www.unenvironment.org/es/sobre-onu-medio-ambiente>.