



Programa de la asignatura:

# Ética ambiental

## U2

Origen e interacción de la Ética ambiental



DCSBA



TECNOLOGÍA  
AMBIENTAL



# Unidad 2. Origen e interacción de la Ética ambiental



Hermoso árbol en medio de un campo. Tomada de: [www.freepik.com](http://www.freepik.com)



## Índice

Presentación de la Unidad .....	4
Propósitos de la unidad .....	5
Competencia específica .....	6
Actividades.....	6
<b>2.1. Problemática que origina la ética ambiental.....</b>	<b>7</b>
2.1.1. Antecedentes de la problemática ambiental.....	8
2.1.2. Informe Brundtland .....	14
2.1.3. Análisis de impactos ambientales antropogénicos y posibles consecuencias.....	16
<b>2.2. El contexto de los Tratados internacionales .....</b>	<b>23</b>
2.2.1. La aplicación de la ética en los tratados internacionales .....	31
2.2.2. El compromiso vinculante de los tratados internacionales .....	33
2.2.3 Código de ética ambiental.....	35
Cierre de Unidad .....	39
Para saber más.....	41
Fuentes de consulta .....	43



## Presentación de la Unidad



Desde el siglo pasado se tienen identificados los principales problemas ambientales entre los que se encuentran: el cambio climático, la escasez del agua, la pérdida de selvas, la desertificación, el crecimiento de la población humana, la contaminación de suelo, agua y aire, así como la pérdida de biodiversidad, el hoyo en la capa de ozono, la producción de desechos, por mencionar algunos. Las causas de dichos problemas son diversas, sin embargo, muchas de ellas se han adjudicado a los seres humanos, si bien esto ha derivado en el surgimiento de una **consciencia ambiental**, también ha llevado a percibir al ambiente como una pesadilla de la cual éstos son los únicos artífices, por esta razón, se debe tener prudencia a la hora de afirmar el origen o las causas del deterioro ambiental.

Dado lo anterior, es posible afirmar que no son suficientes las disciplinas de ciencias naturales para analizar y dar soluciones a los grandes problemas ambientales, es necesaria la **integración de diferentes áreas del conocimiento** como la sociología, comunicación, derecho, economía, filosofía, arte, entre otras, de aquí que haya surgido la **ética ambiental** como una forma de analizar y comprender desde una perspectiva moral los problemas ambientales.

Con el objetivo de comprender las causas del estado actual del deterioro ambiental, en esta segunda unidad revisarás los antecedentes de los **problemas ambientales**, entendidos como un cambio en el medio que perturba la vida de los sistemas vivos y lleva a un desequilibrio, los cuales se comenzaron a abordar desde la década de los años setenta, época histórica y social marcada por el uso intensivo de agroquímicos e insecticidas. Como consecuencia de esto, surgen movimientos ambientalistas, cumbres, tratados e informes como el *Brundtland*, en los que se propone por vez primera el término **desarrollo sustentable** como una alternativa a dichos problemas.

Asimismo, comprenderás el papel que tiene la ética en el planteamiento de tratados internacionales para la preservación del ambiente; esto te llevará a revisar las particularidades de algunos tratados, así como el Código de ética ambiental. Para ello te servirán de apoyo los conocimientos adquiridos en asignaturas como Desarrollo humano y sustentable, Legislación y normatividad, Ecología, Educación y Sociología ambiental, así como Economía y ambiente.



Como un apoyo al estudio de los temas antes mencionados, debes realizar las actividades de aprendizaje que se proponen. En caso de que surjan dudas, recuerda que cuentas con el *Foro de la asignatura* donde podrás compartir tus dudas y resolverlas de forma colaborativa. Al participar en este espacio, no olvides dirigirte con respeto a todos tus compañeros(as) y docente en línea, realizar críticas constructivas y participar activamente en las discusiones.

### Propósitos de la unidad



El estudio de esta unidad te permitirá:

- 1 Analizar el impacto y las consecuencias de las actividades humanas en el equilibrio del ambiente.
- 2 Comprender desde una perspectiva histórica el surgimiento de la Ética ambiental para tratar los problemas morales relacionados con el ambiente.
- 3 Identificar los planteamientos del Informe Brundtland y su importancia en relación a la problemática ambiental global.
- 4 Relacionar los fundamentos de la ética y el planteamiento de los tratados internacionales sobre el ambiente.



## Competencia específica



**Analiza** el contexto sociohistórico de la ética ambiental para comprender la necesidad de su creación a partir de instrumentos y ordenamientos de política ambiental.

## Actividades



Las instrucciones de las actividades de aprendizaje, las podrás consultar en el espacio de *Avisos importantes*, toma en cuenta que para estas unidades se han generado actividades colaborativas, individuales, complementarias, autorreflexiones y la evidencia de aprendizaje.



## 2.1. Problemática que origina la ética ambiental

Al caminar por las calles del lugar donde vives es común darte cuenta de las acciones y condiciones que generan problemas ambientales, es decir, las formas en que se perturba la vida de los seres vivos, incluyendo a los seres humanos. Entre las **condiciones** está la basura tirada en la calle, el gasto indiscriminado de agua y energía, el uso innecesario del automóvil y alto consumo de productos. En los que respecta a las **acciones**, es común observar que muchas personas están poco informadas sobre los problemas de agua en el planeta, ya que acostumbran a lavar sus carros utilizando mangueras y no cubetas.

Asimismo, se observa gran cantidad de automóviles que circulan a diario, muchos de ellos con un solo pasajero, lo cual genera contaminación atmosférica como resultado de la combustión que llevan internamente los motores, lo que tiene como consecuencia la liberación de grandes cantidades de gases que afectan la calidad del aire y salud, sin olvidar la cantidad de basura que se tira a la vía pública, lo que en épocas de lluvia generan inundaciones.

¿Qué hacer ante estos problemas?, ¿Bastará con la buena voluntad para que se resuelvan?, ¿Se resolverán tan sólo con promulgar leyes o normas que regulen las conductas?, ¿Cómo se resuelven estos problemas a nivel mundial?, ¿Será suficiente con adquirir conciencia sobre los problemas ambientales que afectan a todos los sistemas vivos en el planeta? Dar respuesta a las preguntas planteadas no es sencillo, como lo viste en la *Unidad 1. Antecedentes de la ética*, se requiere de la interacción de diferentes disciplinas, entre ellas la que ha tenido un papel importante en los últimos treinta años es la filosofía, específicamente la **ética ambiental**, disciplina que se ha dedicado a analizar la relación que existe entre los seres humanos y el ambiente, con el objetivo, según el filósofo Alfredo Marcos (Marcos, 2001), de generar una base racional para la toma de decisiones buenas y correctas desde el punto de vista moral.

En lo que respecta al origen de la ética ambiental, se comenzó a gestar desde la década de los años sesenta cuando se tomó mayor conciencia de que los recursos naturales eran finitos y que pese al desarrollo tecnológico, las condiciones ambientales eran precarias. Salieron a la luz varios textos que denunciaban el daño que el uso de agroquímicos e insecticidas estaban causando al planeta y a la salud, uno de los más importantes fue la *primavera silenciosa* (1962) de Rachel Carson, sin duda un texto que marcó una generación. Posteriormente, en los años setenta la atención se volcó al adelgazamiento en la capa de ozono y se criticó severamente el avance tecnológico y científico. Esto obligó a que los gobiernos buscaran alternativas, como resultado se tuvo la primera conferencia *Programa Hombre y Biosfera*, que tuvo como sede París, la cual tuvo como objetivo investigar y buscar alternativas a los problemas ambientales. A *grosso*



*modo*, estos son los antecedentes que dieron origen a los convenios, tratados, informes y organizaciones que actualmente regulan y gestionan los recursos naturales.

### 2.1.1. Antecedentes de la problemática ambiental

Cada una de las acciones de los individuos son resultado de su moral, es decir, del conjunto de hábitos, costumbres, ideales, actitudes, valores y criterios; de tal forma que si se hace una reflexión *a posteriori* de dichas acciones se puede afirmar si fue buena o mala. El filósofo Alfredo Marcos (2001) menciona que cuando la **reflexión** alcanza la argumentación y precisión conceptual, cuando se exige coherencia con lo que se sabe sobre el mundo y las personas, ésta se ubica en el terreno de la **filosofía ética**; asegura que la ética no es distinta a la moral, sino el desarrollo reflexivo y crítico, hasta un nivel filosófico de las preguntas que cada individuo se plantea.

Dado lo anterior, para conocer cuáles son los antecedentes de los problemas ambientales se debe partir de que su origen es multifactorial. Por ejemplo, sería muy simplista afirmar que el cambio climático se origina sólo por el uso de vehículos. Si se intenta explicar el origen de las problemáticas ambientales únicamente desde la perspectiva de las ciencias naturales, se tendría una visión determinista. Al respecto, si bien estas ciencias han tenido un gran desarrollo desde hace miles de años, así como resultados tecnológicos importantes, no obstante, sus logros son parciales, pues se tienen aún muchos problemas que no han podido resolver. Por lo tanto, el análisis de estos problemas requiere un enfoque multidisciplinar.

Para identificar los antecedentes de la problemática ambiental, puedes hacer el ejercicio de trasladarte hasta el siglo XVIII donde se gesta la Revolución Industrial. Tom Kemp (1974) en su libro *La revolución industrial en la Europa del siglo XIX*, menciona que en ese momento histórico, Inglaterra se convierte en el escenario donde ocurre la transformación de una economía tradicional agraria a una sociedad urbana, cuyos pilares fueron los de la tecnología de las máquinas. En relación a la idea de transformación, incluso, podrías reflexionar sobre el momento histórico en que los seres humanos hacen su aparición en el planeta, pues su presencia, sin duda, cambio el paisaje natural. No obstante, se hace más énfasis en la época de la Revolución industrial porque fue el momento en que se industrializaron todos los procesos y donde las máquinas predominaron sobre la mano de obra humana.

El **proceso de industrialización** no sólo se delimitó a Inglaterra, sino que varios países lo adoptaron, lo que originó que aumentará la demanda de combustibles fósiles y materias



primas, como consecuencia, se incrementó el número de hectáreas taladas para la siembra de monocultivos necesarios para abastecer el consumo de dichos países, así como la explotación de mantos acuíferos, bosques y petróleo. Asimismo, se desarrollaron máquinas para la mayor extracción de minerales y metales en las minas, lo que cambió el paisaje natural e incrementó la contaminación.

Cabe señalar que la Revolución industrial también provocó un **cambio en la economía**, ya que se fue transformando por medio de la aplicación de las técnicas y formas de organización del capitalismo industrial. Lo anterior trajo como consecuencia el incremento del número de habitantes en el planeta, debido a la división entre zonas agrícolas y aglomeraciones urbanas, esto ocasionó diversos problemas ambientales como: pérdida de selvas, extracción masiva de recursos naturales para abastecer las necesidades, y contaminación de agua, suelo y aire.

**¿La relación que han tenido los seres humanos con la naturaleza ha sido siempre igual?** En cada época los cambios, la magnitud y el impacto ambiental son diferentes; también cambia la consciencia que las personas tienen con respecto a ellos. Por ejemplo, en la época actual, los habitantes tienen mayor conocimiento y reflexión de sus actos o acciones sobre el ambiente.

Como sabes, durante la Revolución industrial se aceleró el desarrollo científico y tecnológico que tendría un papel importante en el siglo XX. Éste fue un siglo marcado por **dos guerras mundiales** que trajeron graves **consecuencias económicas, sociales, ambientales, políticas y de salud**. Países como Estados Unidos, Rusia, Inglaterra, Francia, Japón y Alemania se enfocaron en el desarrollo de armamento, tanques y gases tóxicos, creando así un mercado bélico que en la actualidad sigue dejando grandes ganancias. Uno de los proyectos más conocidos es el *Manhattan*, en él confluyeron intereses económicos, militares, científicos y políticos con un solo fin: diseñar la bomba atómica; misma que fue arrojada sobre las regiones de Hiroshima y Nagasaki, causando la muerte de miles de civiles y la liberación de grandes cantidades de materia radioactiva, a la que se relaciona con diferentes mutaciones genéticas.



Si quieres saber más sobre la *Revolución Industrial*, consulta la sección *Para saber más*, donde encontrarás la referencia completa del libro *La revolución industrial en la Europa del siglo XXI. La industrialización británica e industrialización europea* de Tom Kemp.

Durante los años cuarenta, al mismo tiempo que estaba en curso la segunda guerra mundial, la Fundación Rockefeller y el gobierno de los Estados Unidos estaban diseñando un programa de desarrollo agrícola enfocado en América Latina, el país donde se implementó fue México, y recibió el nombre de *Programa Mexicano de Agricultura* que comenzó a operar en 1943. Éste tenía como objetivo el mejoramiento de cultivos de maíz y trigo, así como llevar “el progreso” al campo, o sea, transformar la agricultura tradicional, adoptando los insumos y las técnicas de origen industrial (Ceccon, 2008). A este acontecimiento histórico se le conoció como la *Revolución Verde*, caracterizada por el uso de agroquímicos y maquinaria por parte de los agricultores. Tiempo después esta revolución se extendió a otros países de América Latina como Argentina y Brasil, así como a la India.

Después de muchos años, los resultados del uso de agroquímicos y maquinaria fueron suelos infértiles que requieren de técnicas artificiales a altos costos, erosión, surgimiento y la resistencia de plagas. Ceccon (2008) pone como ejemplo a Brasil, país en donde el número de plagas aumentó entre 1963 y 1973, de 243 a 593, mientras que el consumo de agroquímicos tuvo un aumento de 16000 a 78000 toneladas, los resultados hacían pensar que había relación directa entre el consumo de agroquímicos y el surgimiento de plagas.

Acontecimientos como los descritos anteriormente, ocasionaron que la sociedad hiciera **fuertes críticas a la idea de progreso y desarrollo científico, así como al avance tecnológico**, pues parecía que había un retroceso dada la pérdida de diversidad y de vidas humanas. Es así como las décadas de los años sesenta y setenta están marcadas por grandes **preocupaciones ambientales** como la sobreexplotación de recursos naturales, el crecimiento demográfico, la contaminación ambiental y las repercusiones que ésta podría tener en la salud humana. Las preocupaciones comenzaron a girar en torno a la **finitud de los recursos y los daños ambientales en el planeta**, muchos de ellos irreversibles. Como resultado de las voces que comenzaban a elevarse, la UNESCO llevó a cabo la *Conferencia sobre la Conservación y el uso racional de los Recursos de la*



*Biosfera*, celebrada en París en el año de **1968**. Fueron momentos muy importantes para la consolidación de tratados internacionales que se concentrarían en la prevención y control de los problemas ambientales ocasionados por el uso ilimitado de los recursos naturales.

Un logro de la conferencia celebrada en París es el *Programa Hombre y Biosfera* que tenía como objetivo la cooperación internacional para la investigación, experimentación y la gestión de los recursos naturales. Este programa sigue vigente, promoviendo la comprensión del medio, así como la incentivación del compromiso de la comunidad científica para la **elaboración de políticas ambientales en favor de la conservación de la biodiversidad**.



Si quieres profundizar más sobre el *Programa Hombre y Biosfera*, consulta el servicio de prensa de la UNESCO, disponible en

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/about-mab/>

Al visitar este recurso, encontrarás los documentos relacionados con dicho programa e información sobre la forma en que funciona actualmente.

Posterior a la *Conferencia sobre la Conservación y el Uso racional de los Recursos de la Biosfera*, en el año de **1972** se llevó a cabo la *Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano* en donde se proclamaba lo siguiente:

“La protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos” (ONU, 1972).



Como puedes darte cuenta, con esta declaración se hacía evidente la preocupación ante los problemas ambientales, los cuales tienen serias repercusiones en la economía de los pueblos.



Si quieres profundizar más sobre la declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el *Medio Ambiente Humano*, reunida en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972 consulta la carpeta *Material de estudio* donde encontrarás disponible el documento.

Entre los acuerdos e informes que surgieron de la *Conferencia de Estocolmo* está el *Primer Plan de Acción Mundial sobre Medio Ambiente (PNUMA)* como un instrumento cuya misión sería dirigir y alentar la participación de los ciudadanos con respecto a la conservación del medio ambiente. Dicho programa sigue vigente y tiene un gran impacto en el desarrollo de investigaciones y políticas ambientales.

Los movimientos, conferencias, informes y programas que surgieron en las décadas de los años sesenta y setenta fueron resultado de la **reflexión sobre la crisis ambiental** que se comenzaba a sentir como consecuencia de creer que los recursos naturales eran ilimitados. Dicha problemática y crisis ambiental fue denunciada por muchos científicos, entre ellos Barry Commoner, quien publicó varios textos, entre ellos *Ciencia y Supervivencia* (1966) y *El círculo que se cierra* (1971). Un texto que también impactó y convulsionó por sus declaraciones fue *La primavera silenciosa* (1963) de Rachel Carson, en donde se declaró públicamente el daño que estaban causando los plaguicidas.

Para la década de los **años ochenta** se incentivó el debate debido a los **nuevos problemas ambientales**, tales como el desgaste de la capa de ozono, el efecto invernadero y el cambio climático. Es en esta época en donde surge la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo* que tendría como resultado el *Informe Brundtland*, del cual se profundizará en el siguiente tema.

Después de esta pincelada histórica, seguro te preguntarás **cuál es la relación que tiene la ética ambiental y los problemas ambientales**. Pues bien, como se ha hecho evidente al inicio de este tema, las acciones de los seres humanos en el planeta impactan de una u otra manera en el ambiente. Si bien, algunos sucesos han tenido repercusiones



negativas, por ejemplo, el uso de la bomba atómica, no se puede mantener la idea de que los humanos son responsables de todo lo malo que pasa en el mundo. Es importante comenzar a romper el discurso de que la relación humanos-naturaleza es nociva.

Se ha estado hablando sobre los problemas ambientales, entendidos como los cambios que perturban la vida de cualquier sistema vivo, al respecto **¿Cuáles son esos problemas que han roto con el equilibrio natural?** Según el informe América Latina y el Caribe: perspectivas del medio ambiente (2000), realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), existen **tres problemas ambientales** para la región:

1. El **medio urbano**, pues es ahí donde se concentran la mayor cantidad de habitantes, trayendo como consecuencia un mayor requerimiento de alimentos, lo que lleva a la sobreexplotación de recursos naturales y contaminación ambiental.
2. **Agotamiento y destrucción de los recursos forestales**, principalmente en la cuenca del Amazonas, lo que trae como consecuencia la pérdida de biodiversidad.
3. Impacto registrado debido al **proceso global de cambio climático** a través de fenómenos como incendios forestales, huracanes e inundaciones y aumento del nivel del mar.

En el informe se menciona que entre las **principales causas de la degradación ambiental** en el mundo está la **pobreza persistente** en la que vive la mayoría de los habitantes y el **consumo excesivo** por parte de una minoría. Otros problemas que no sólo se tienen a nivel de la región de América Latina y el Caribe, sino en el planeta, son:

- Degradación de los suelos por cultivos y uso de agroquímicos
- Desertificación
- Extracción de madera y minerales
- El fenómeno *El Niño*
- Generación de desechos tóxicos
- Contaminación de agua, aire y suelo
- Desgaste de la capa de ozono.



Si quieres conocer más sobre el fenómeno de “El niño” y sus impactos en México consulta el artículo *El fenómeno de El Niño y la Oscilación del Sur (ENOS) y sus impactos en México*, realizado por el departamento de Meteorología General del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, el documento se encuentra como descargable en la carpeta *Material de estudio*.

Debido a que los seres humanos tienen una gran intervención en el medio, la **ética ambiental** tiene mayor incidencia. Por consiguiente, las **políticas ambientales** buscan que el medio se mantenga limpio y utilizable para todos los sistemas vivos, así como la protección de los espacios naturales y la biodiversidad en el planeta. En resumen, la reflexión ética es necesaria cuando se dirimen cuestiones ambientales; es fundamental tener una base racional para la toma de decisiones ambientales buenas y correctas desde el punto de vista moral (Marcos, 2001).

### 2.1.2. Informe Brundtland

Durante el desarrollo de esta asignatura, se ha mencionado que la forma en que los individuos se relacionan con la naturaleza no ha sido la misma a través del tiempo, incluso la consciencia sobre los problemas ambientales cambia, esto se ha evidenciado desde mediados del siglo pasado, momento en que se inició una reflexión sobre el deterioro ambiental que estaba sufriendo el planeta. Como resultado, surgen la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1943), la Conferencia sobre la Conservación y el uso racional de los Recursos de la Biosfera (1968), la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (1972), el Primer Plan de Acción Mundial sobre Medio Ambiente (PNUMA), y varias publicaciones como *La primavera silenciosa* de Carson (1963).

Nuevas problemáticas comenzaron a tener relevancia en la década de los ochenta, por ejemplo, el adelgazamiento de la capa de ozono y el calentamiento global. Es en el año de 1983 cuando se reúne la **Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo**, conformada por 21 países, cuya prioridad era informar sobre la problemática ambiental en



el mundo. Cuatro años después, en 1987, la Comisión emitió un informe donde se hablaba por primera vez del **desarrollo sustentable** como una vía de solución a los problemas ambientales. Este informe fue conocido como **Brundtland**, también llamado *Nuestro Futuro Común*. Una de las soluciones que planteaba “era la intensificación de los esfuerzos tanto en el plano nacional como internacional para limitar, y de ser posible, eliminar el deterioro del medio humano, y con el objeto de proteger y mejorar el medio natural en interés del hombre”.

Algunas de las preocupaciones que motivaron a la creación de la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (ONU) fueron:

- La brecha económica que separaba a las naciones pobres de las ricas.
- Los problemas que amenazaban al planeta y que ponían en riesgo a las especies, incluidos los seres humanos. Entre éstos la deforestación, lluvia ácida, emisiones de dióxido de carbono debido a la utilización de combustible fósil, daño en la capa de ozono que tenía como consecuencia diferentes tipos de cáncer, calentamiento del planeta y el uso de agroquímicos que dañan los suelos y los mantos freáticos.
- La pobreza como consecuencia de los problemas mundiales del medio ambiente.

Durante cuatro años, antes de la emisión del Informe Brundtland, la Comisión realizó **debates públicos en los cinco continentes**, en donde había la participación de expertos en diferentes disciplinas. Las **conclusiones** a la que llegaron se materializaron en dicho informe, las cuales quedaron plasmadas en dicho documento (ONU, 1987):

- El desarrollo sustentable como una forma de asegurar que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. Esto implica **poner límites a los recursos naturales**.
- La satisfacción de necesidades exige no sólo una nueva forma de crecimiento económico para los países más pobres donde el número de personas en pobreza es alto, sino la garantía de que éstos recibirán la parte que les corresponde de los recursos necesarios para sostener su crecimiento.
- Con el desarrollo sostenible se exige que quienes son más ricos adquieran modos de vida acordes con el respeto al equilibrio del planeta.
- El **desarrollo sustentable** no es un estado de armonía fijo, sino un **proceso de cambio** por el que la explotación de los recursos, la orientación de los progresos tecnológicos y la modificación de las instituciones se vuelven acordes con las necesidades presentes tan bien como con las futuras.
- No se pretende afirmar que llevar a cabo el desarrollo sustentable sea una tarea sencilla.



Fuente: Universidad del País Vasco, 2013 [http://www.unibertsitate-hedakuntza.ehu.es/p268-rsct/es/contenidos/informacion/rs\\_desarrollo\\_sostenible/es\\_info/desarrollo\\_sostenible.html](http://www.unibertsitate-hedakuntza.ehu.es/p268-rsct/es/contenidos/informacion/rs_desarrollo_sostenible/es_info/desarrollo_sostenible.html)

A modo de conclusión, ten en cuenta que han pasado 26 años desde la publicación del Informe Brundtland, y cabe preguntarse ¿qué tan sustentable es el desarrollo sustentable? y ¿en qué medida consideras que los problemas ambientales que se enfrentan actualmente son problemas éticos? Reflexiona sobre estas preguntas.

### 2.1.3. Análisis de impactos ambientales antropogénicos y posibles consecuencias

La naturaleza es la proveedora de alimento, habitación y vestido desde que los seres humanos poblaron el planeta. En México la relación que los seres humanos han tenido con plantas y animales va más allá del simple consumo, se han dado grandes procesos como la hibridación, la domesticación y la explotación sustentable. Algunas especies domesticadas son el maíz, calabaza, frijol; y entre los animales, el guajolote y el perro.

Lamentablemente, la relación armoniosa que se tenía antiguamente con el ambiente se ha roto desde hace varias décadas, trayendo como consecuencia grandes problemas ambientales tales como el cambio climático, deforestación, desertificación, producción excesiva de desechos, contaminación del agua, aire y suelo, contaminación de agua potable, pérdida de biodiversidad, aumento en la población humana, adelgazamiento de la capa de ozono, mayor incidencia de enfermedades como el cáncer, consumo excesivo de recursos, carencia de alimentos, resistencia a enfermedades, por mencionar algunas.



Para hacer un análisis de las posibles causas de los problemas ambientales y conocer qué tanto los seres humanos han contribuido a ello, se retomarán algunos de los problemas antes mencionados.

### **Cambio climático:**

A este fenómeno se le atribuye **el aumento de temperatura en el planeta**, así como el derretimiento de los polos y el aumento en el nivel del mar. Mucho se ha especulado sobre los posibles efectos que esto tendrá en unos años; algunos estudios aseguran que para el año 2100 la temperatura del planeta aumentará 3.5° C, mucho más que en los últimos 100 años. Esto ocasionará una mayor frecuencia del fenómeno meteorológico *El Niño*, que ocurre en el Océano Pacífico donde los vientos alisios forman corrientes de convención, éstos tienden a acumular en el lado oeste (Indonesia y Filipinas) el agua tropical más caliente; la temperatura y que los vientos sean más ligeros ocasionan la formación de nubes y lluvias intensas. Por el contrario, en el lado este del océano (Perú y Chile) disminuye la temperatura y hay poca formación de nubes, lo que origina un descenso en las lluvias. Debido a estos cambios, en lugares donde llueve poco se generan inundaciones, mientras que en los lugares con lluvias intensas se genera un periodo de sequía. En ambos casos la consecuencia es la pérdida de cultivos (Magaña y col., 1997).

Ahora bien, si parte de los objetivos de la formación profesional es cuestionarse y reflexionar sobre diferentes temas, cabe incluir la postura que tiene el filósofo Alfredo Marcos (2001) con respecto al **papel que tiene el ser humano en la ética ambiental**:

“Una ética ambiental verdadera y útil no puede comenzar por denigrar al ser humano y presentarlo ante sus propios ojos únicamente como productor de males (página 88)”.

Además, asegura que el efecto invernadero, la variación de temperatura y el CO<sub>2</sub> han existido siempre en el planeta. Afirmando que lo que debe importar no es que suba la temperatura un par de grados, lo que no es bueno ni malo, sino los efectos que esto pueda generar. Esta idea contraría a lo que se lee en la mayoría de los artículos que abordan el tema del cambio climático, te permitirá cuestionarte si éste es parte de los procesos naturales y cuánta ha sido la contribución de los seres humanos.

### **Adelgazamiento de la capa de ozono.**

Otro problema ambiental que surgió en la última década del siglo pasado es el adelgazamiento de la capa de ozono. El **ozono** es una molécula formada por la unión de



tres átomos de oxígeno, lo que significa que antes de la aparición en el planeta de organismos que llevaran a cabo la respiración aerobia, éste carecía de dicha sustancia, como consecuencia, la radiación proveniente del Sol llegaba directamente a la Tierra. Durante el proceso evolutivo, surgieron sistemas vivos capaces de liberar oxígeno como parte de su metabolismo, lo que contribuyó a que este elemento se acumulará en la atmósfera, reaccionará consigo mismo y formará moléculas de ozono y formando una capa que tiene como característica evitar la entrada de radiación de alta frecuencia proveniente del Sol, lo que contribuyó al desarrollo de muchas especies capaces de utilizar el oxígeno para su metabolismo, incluidos los seres humanos.

Desafortunadamente, estudios han revelado que la capa de ozono que protege al planeta de la radiación de alta frecuencia se ha desgastado lo suficiente para permitir su entrada directa al planeta (Fahey, 2002). En relación a ello, ¿cuáles son las causas que han desgastado la capa de ozono?, ¿Qué tanto los seres humanos han contribuido a ello?,

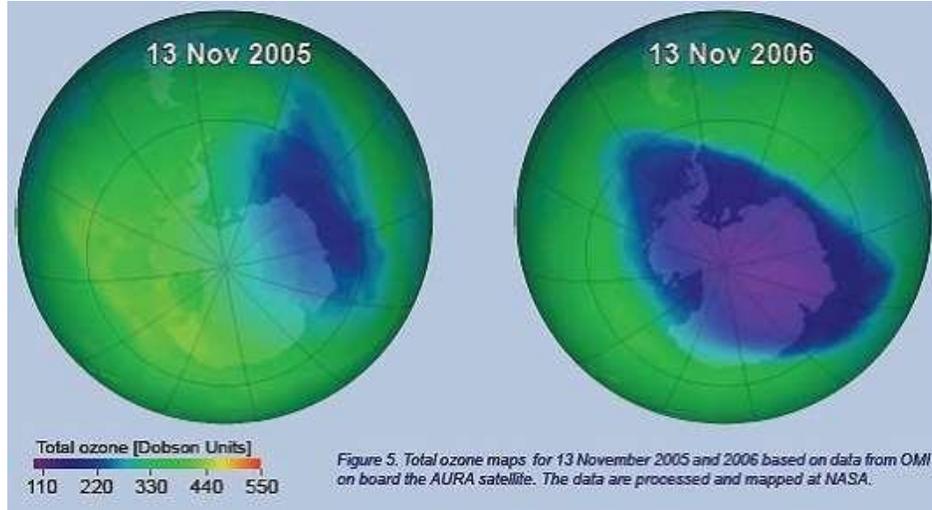
¿En realidad existe un hoyo en la capa de ozono? Estas preguntas contribuyen a la reflexión sobre el papel de los humanos en el deterioro ambiental.

La **pérdida de la capa de ozono** se registró desde los años sesenta, época en la que se comenzaron a producir por primera vez las sustancias químicas que desgastan el ozono. Por ejemplo, los hidroclorofluorocarbonos (HCFC), hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC), los cuales se utilizan como refrigerantes, solventes y en extintores de fuego. Estas moléculas llegan directamente a la estratosfera e interactúan con el ozono rompiendo los enlaces que mantienen unidos a los átomos.

El desgaste de la capa de ozono es mayor sobre la Antártida. En el año 2006 un satélite de la NASA registró un agujero de 27.5 millones de kilómetros cuadrados, mostrando que es el hoyo de ozono más profundo de la historia. A continuación, se muestran las imágenes que generó el satélite.



Mapa del ozono total de los días 13 de Noviembre de 2005 y 2006 respectivamente



Fuente: Boletín de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) sobre gases invernadero, 2007 <http://www.senderosdelsur.com.ar/davis/pagedavis/Ozono.htm>

Se debe tener en cuenta que el hoyo en la capa de ozono, en sí mismo, no causa los problemas ambientales y de salud, sino son los rayos ultravioletas (UV) que entran directamente al planeta, a éstos se les relaciona directamente con el cáncer de piel, envejecimiento prematuro, enfermedades en los ojos y debilitamiento del sistema inmunológico. En cuanto al **daño ambiental**, se ha registrado que cultivos como la soya y arroz son sensibles a los efectos de la radiación UV, lo que disminuye su producción. Además, el fitoplancton es sensible a esta radiación, lo que provoca que haya un desequilibrio en las cadenas tróficas y en los ciclos biogeoquímicos.

A pesar de lo catastrófico que puede parecer el adelgazamiento de la capa de ozono, la *Comisión para la Cooperación Ambiental* tiene buenas noticias, pues asegura que países como Estados Unidos, México y Canadá han contribuido enormemente a la disminución de sustancias químicas que dañan el ozono. En el año 2005 los 191 países que han firmado el *Protocolo de Montreal* disminuyeron en un 95% la emisión de estas sustancias; esto parece indicar que los acuerdos internacionales están dando soluciones a algunos problemas ambientales de este siglo.



¿Estos resultados son suficientes para reparar el daño que existe en la capa de ozono?

### Pérdida de la biodiversidad

La pérdida de biodiversidad es un problema ambiental que enfrenta el planeta desde hace más de un siglo. Extraer de forma directa los recursos naturales siempre va a tener un impacto en la biodiversidad a nivel global, ahora bien, dependiendo del organismo analizado, de la región y del tipo de ecosistema será el impacto. Las principales **acciones que dañan las poblaciones de especies animales y vegetales** son:

- Extracción para consumo
- Comercialización local
- Tráfico ilegal
- Daño directo de los hábitats que afecta a las especies

Para el análisis de este problema ambiental se toma como referencia a México, uno de los 17 países con mayor diversidad en el planeta. En él los recursos vegetales han sido extraídos desde que los seres humanos se establecieron en la región, ya que se utilizaban las plantas para la fabricación de casas, para alimentación, construcción de artesanías y como ornato. En relación a lo anterior es importante considerar que no siempre la explotación pone en peligro a las especies, sino que se debe tomar en cuenta la velocidad con que éstas se reproducen.

No todas las especies están en **peligro de extinción**, muchas veces, dependiendo de varios factores, pueden llegar a estar potencialmente en peligro o dejar de estarlo. Un ejemplo de ello es la sobreexplotación de *Sabal mexicana*, una planta que se utiliza en la Selva Lacandona para la construcción de techos; hace unos años no estaba en peligro, pero en las últimas décadas muchos grupos indígenas y mestizos han emigrado a esta región, lo que ha llevado a la disminución drástica de la planta, el problema se ha agudizado más porque se está desmontando gran parte de la selva para introducir ganado. Por el contrario, un caso que muestra que no necesariamente al explotar un recurso se pone en peligro su existencia, es el copal (*Bursera glabrifolia*) utilizado en Oaxaca para la producción de artesanías, estudios realizados por ecólogos afirman que las poblaciones de este árbol no están en peligro (Naranjo, al. 2009).



Otro factor que provoca gran pérdida de biodiversidad es la **extracción ilegal de especies** por parte de traficantes. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) en su Informe Anual 2006 ha señalado que el ritmo de extracción ilegal de madera fue de 20 000 – 120 000 m<sup>3</sup> sólo en el periodo que corresponde al 2001-2005. Desafortunadamente los decomisos de madera no permiten saber cuántos árboles se cortan y de dónde se extraen, no se sabe si ya han desaparecido poblaciones completas de esas especies en algún lugar, ya que los traficantes no hacen reforestación y si se acaban la madera de algún sitio van en busca de otro. Lo mismo sucede con el **tráfico ilegal de especies**, los decomisos de madera permiten estimar cuántas especies son afectadas por la pérdida de su hábitat, al respecto, Profepa en su Informe Anual reportó que tan sólo en 2002 se extrajeron 207 000 ejemplares, mientras que entre 2003-2005 el número oscila entre 54 000 y 10 000. Como puedes ver, es un grave problema ambiental la extracción de flora y fauna silvestre, lo más grave es que muchas de ellas no llegan a sobrevivir fuera de su hábitat natural.



Si quieres conocer más sobre la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente consulta su portal electrónico, la dirección es

[http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html)

En él encontrarás todo lo referente a normatividad, auditorías ambientales y los resultados con respecto al tráfico ilegal de especies.

Se ha reportado que México tiene un papel importante como vendedor y comprador en el comercio internacional de especies silvestres, anualmente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente hace el decomiso de 2% de pericos que son extraídos ilegalmente. Naranjo et al. (2009) señalan que México cuenta con un marco legal que permite la comercialización de especies de acuerdo a un esquema de uso sustentable. Sin embargo, a pesar de que hay instrumentos reguladores del comercio internacional, tales como la *Convención Internacional para el Tráfico de Especies de Flora y Fauna Amenazadas (CITES)*, la situación en México, con respecto al tráfico de especies es grave.



Las especies más comercializadas en México son los cactus, se comercializan de 6 a 8 millones de especímenes por año, con valores que van de decenas a cientos de dólares. Se sabe también del comercio ilegal de orquídeas, palmas, cícadras, tarántulas y aves canoras y de ornato. Un peligro potencial al realizar tráfico de especies, son las enfermedades infecciosas que pueden transmitirse, durante el año 2000 el Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA) identificó 203 enfermedades infecciosas en réptiles, aves y mamíferos.

La pesca ha sido un medio de subsistencia en México debido a la abundancia de mares, lagos y ríos. Sin embargo, las **consecuencias de la pesca a gran escala** tienen efectos colaterales, por ejemplo, destrucción del hábitat, muerte incidental de especies que no debían ser pescadas, cambios a nivel de las poblaciones como la demografía y la estructura de los ecosistemas. Naranjo et al. (2009) enumeran los factores que llevan a la **desaparición de especies marinas**:

- pesca
- pérdida de hábitat
- introducción de especies exóticas (estas afectan a las especies nativas)

Otro grave problema que se tiene en México y que afecta la biodiversidad es la **contaminación ambiental en los mares**. Estudios realizados, por ejemplo, Botello, 1999, evidencian que muchas de las especies marinas tienen grandes concentraciones de hidrocarburos aromáticos, debido a esto, especies como el bagre han desarrollado lesiones histológicas y daños hepáticos asociados a la contaminación por dichos compuestos. Varias especies de tiburones, peces y camarones tienen altas concentraciones de arsénico, cadmio, mercurio y plomo, éstas están por encima de los parámetros que se recomiendan para el consumo humano. Problemas ambientales en los mares mexicanos se deben a la ausencia de programas efectivos de vigilancia y control de contaminantes en las zonas costeras, aunado a la industrialización y urbanización en estas zonas; así como a la falta de aplicación de las normas ambientales existentes.

Respecto a la situación ambiental actual, la ética ambiental ha tenido un papel importante para ver a la naturaleza desde un punto de vista humanista, donde se cuida de ella, sin dejar de cubrir las necesidades; esta idea admite que las relaciones del ser humano con otras especies pueden tener un carácter moral. Se requiere hacer mayores esfuerzos por parte de los Gobiernos y Jefes de Estado para generar una mayor conciencia ambiental por parte de los ciudadanos, y no sólo eso, se requiere buscar alternativas para el uso sustentable de los recursos naturales en donde éstos son la única fuente económica de las personas; entre dichas alternativas debieran estar programas de manejo de recursos



naturales como las Unidades de Manejo Ambiental (UMA), así como el financiamiento a dichos proyectos.

En lo que respecta al tráfico ilegal de especies, los Gobiernos deben trabajar en la modificación de leyes y reglamentos que permitan tener un mayor control y cuidado de la flora y fauna, y al mismo tiempo contrarresten la sustracción ilegal.

## 2.2. El contexto de los Tratados internacionales

Si comparas los efectos y cambios que los seres humanos han ocasionado al ambiente desde la Edad de Piedra hasta la actualidad, podrías darte cuenta de que los problemas ambientales se han generado en los tres últimos siglos. Al respecto, el objetivo de esta asignatura es que comprendas de qué manera estos efectos y cambios propiciaron el surgimiento de una conciencia ambiental, y por ende, el surgimiento de la ética ambiental como un pilar para la reflexión de problemas morales relacionados con el ambiente.

Alfredo Marcos (2001) menciona que la **ética** tiene un **valor normativo**, esto significa que a partir de sus conclusiones se pueden mantener o modificar las conductas morales. La ética no sólo es teoría.

En este tema conocerás el contexto de los **tratados internacionales en pro de la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales**; dicho contexto se refiere a la situación política, histórica y social en la que se encuentran. Estos tratados, así como las convenciones, informes, protocolos, foros, consejos, grupos y organizaciones no gubernamentales son el resultado de las reflexiones sobre las acciones humanas que han modificado el ambiente natural, por lo tanto, tienen implícita una reflexión donde se incluye la parte ética del ser humano.

Como se ha dicho, la problemática ambiental debe ser abordada desde diferentes disciplinas, en el caso de los tratados internacionales, la **ecología política** tiene gran influencia. Esta área del conocimiento se comenzó a gestar a partir de la década de los ochenta, momento en que se conformaron **comisiones para la discusión de los problemas ambientales** que aquejaban y aquejan al planeta. Entre ellas se conformó la **Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo** que tendría como resultado el **Informe Brundtland** el cual desarrollaba la propuesta de un desarrollo sustentable como una alternativa para la conservación de los recursos.

El economista Gian Carlo Delgado (2013) afirma que la **ecología política** ha sido y es:



“Una herramienta normativa de análisis de las implicaciones, conflictos y relaciones de poder asimétricas presentes al nivel de las dinámicas metabólicas o de flujos de energía materiales de entrada y salida del proceso productivo y reproductivo de la sociedad, así como los impactos generados por las tecnologías empleadas en dicho proceso”.

La **multidisciplina en temas ambientales** ha llevado al planteamiento de tratados internacionales con el **objetivo de proteger, prevenir y conservar los recursos naturales** que han sufrido gran alteración debido, casi en su totalidad, a la intervención de la especie humana.

Los **tratados internacionales** son el resultado de reuniones y convenciones donde convergen especialistas en disciplinas socioeconómicas y en ecología; el financiamiento de éstos, así como de los proyectos ambientales que proponen los diferentes países, provienen del Banco Mundial (BM). En 1969 esta institución creó la Oficina de Asuntos Ambientales, a través de ella se evalúan y se otorgan préstamos a muchos países para el desarrollo de proyectos sustentables que implementen en sus territorios.

En 1987 Barber B. Conable (B.M., 1987), director del Banco Mundial y de la Corporación Financiera Mundial, ofreció un discurso ante la junta de gobernadores, el cual estaba enfocado en describir las estrategias del organismo para combatir la pobreza y restablecer el crecimiento económico mundial. A continuación, se presenta parte del discurso:

“El Banco, como principal organismo mundial de desarrollo, debe hacer frente a estas duras y diversas realidades (...) La pobreza es una importante causa del deterioro del medio ambiente (...) Dedicaremos una mayor parte de nuestros recursos humanos y financieros a ayudar a nuestros prestatarios a salvaguardar y mejorar el medio ambiente, mediante el apoyo a políticas y normas ambientales mejores e inversiones específicas en el medio ambiente. Insistiremos en la importancia de proteger los recursos renovables a fin de reducir su contaminación y desperdicio. La defensa de la naturaleza es el único medio de garantizar la supervivencia del hombre”.



Si quieres leer el discurso completo de Barber B. Conable, ante la Junta de Gobernadores en 1987, consulta la carpeta *Material de estudio* en donde encontrarás el descargable con todos los planteamientos que hizo el presidente del Banco Mundial para combatir la pobreza y establecer el crecimiento económico.

Los antecedentes desarrollados anteriormente, permiten tener un panorama general de la forma en que se fueron gestando los tratados internacionales. Sin embargo, también muestran la **necesidad de plantear proyectos ambientales** que puedan ser atendidos por las naciones. Los problemas ambientales que se han estado describiendo en el desarrollo de esta unidad, propiciaron la organización de diferentes países con el fin de comenzar a trabajar en conjunto sobre la problemática ambiental. Conable (B.M., 1987) intentó hacer consciencia para que se organizaran los gobiernos y la sociedad, y así, plantear alternativas que pudieran revertir en el mejor de los casos, los daños causados al ambiente. Todas las actividades debían estar encaminadas a buscar alternativas para el aprovechamiento de los recursos naturales y su protección, para mantener la estabilidad ecológica en el planeta.

Una forma de tener un panorama general de cuáles han sido los tratados internacionales que han surgido en el mundo es clasificarlos dependiendo del problema para el que fueron promulgados; así es como se pueden identificar **tratados para el cambio climático, desertificación y deforestación, capa de ozono, protección a la biodiversidad, contaminación**, entre otros. Muchos de ellos tienen aún vigencia. Ten en cuenta que los acuerdos y tratados van surgiendo y modificándose de acuerdo a las necesidades de cada época. A continuación, se presentan algunos tratados internacionales que siguen vigentes.

### **Cumbre de Río: Convención Marco sobre el cambio climático**

La **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente**, conocida también como la **Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra**, se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil en el año de 1992. Como todas las cumbres, su propósito principal fue informar sobre los



avances de cada país en materia ambiental y proponer soluciones. Los acuerdos resultantes fueron los siguientes:

- La **Agenda 21**: programa en el que el desarrollo sustentable es una de las alternativas para afrontar la problemática ambiental, la lucha contra la pobreza, la degradación de la tierra, agua y aire; así como la conservación de recursos naturales.
- **Convención Marco sobre Cambio Climático**: se centró en la estabilización de la concentración de gases invernadero en la atmósfera para evitar el aumento de la temperatura en el planeta, ya que esto traería consecuencias graves como el derretimiento de los polos y la elevación en el nivel del mar. De ella surgiría el **Protocolo de Kyoto en 1997**.

### Protocolo de Kyoto

Cabe hacer un paréntesis para explicar en qué consiste el Protocolo de Kyoto. Como parte de los logros en la Cumbre de Río, los mandatarios ahí reunidos elaboraron un documento para la creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que entraría en vigor en el año de 1994. En el texto se estableció que un “cambio climático” era un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. En el texto se menciona que el objetivo de la CMNUCC era:

Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (ONU, 1992).

Por tanto, todos los países estaban obligados a adoptar las políticas y disminuir la emisión de gases invernadero como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ).

En el año de 1997 la CMNUCC tuvo su tercera reunión en Kyoto, Japón, ahí los mandatarios acordaron firmar un protocolo que obligará a las naciones a reducir 5,2% los gases invernadero con respecto al año 1990; esta meta debería cumplirse en el periodo correspondiente a 2008-2012. Nace así el Protocolo de Kyoto como un acuerdo



internacional autónomo que está vinculado a un tratado ya existente. En dicho protocolo se planteó un mecanismo de desarrollo limpio que permitiría regular la emisión de gases para lograr un desarrollo sustentable; éste consistía en que los países en vías de desarrollo adquirieran créditos de carbono para financiar el desarrollo de tecnologías limpias y generar Certificados de Reducción de Emisiones (CER). Todo esto generó el surgimiento del Mercado de Carbono, un sistema de comercio en el que los gobiernos, empresas o individuos venden o adquieren unidades de reducción de emisiones (Galarza, 2008).



Si quieres conocer más sobre los créditos de carbono consulta en la carpeta *Material de estudio* el artículo Los créditos de carbono del protocolo de Kyoto.

El Protocolo de Kyoto es una **política ambiental** que ha tenido buenos resultados, ya que las naciones le han dado un **carácter vinculante**, si recuerdas, esto significa que todos los países que adopten y ratifiquen el protocolo están obligados a cumplir con lo que marcan los artículos.

El 16 de febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kyoto, en su Anexo I se encuentra una lista de los países desarrollados y con economías emergentes que lo firmaron en 1997. México no forma parte de esa lista, sin embargo, ratificó el protocolo en el año 2000, esto lo obliga a reducir cuantitativamente la emisión de gases invernadero. Actualmente el país se encuentra en el quinto lugar a nivel mundial en el desarrollo de proyectos sustentables en áreas como recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros (Semarnat, 2011).



Si quieres saber más sobre el Protocolo de Kioto, consulta la carpeta *Material de estudio* en donde encontrarás el texto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1998. En él podrás identificar todos los acuerdos y artículos que obligan a las naciones a desarrollar tecnologías limpias.

### Protocolo de Montreal

El **Protocolo de Montreal** nace como una obligación de las naciones para tomar medidas adecuadas en cuanto a la **protección de la salud humana** y el medio contra los efectos negativos que se derivan de actividades humanas y que traerían como consecuencia alguna modificación en la capa de ozono.

Está enfocado al conocimiento y disminución de las sustancias que agotan la capa de ozono, se considera uno de los más exitosos por la participación y cooperación de las naciones; fue aprobado en 1987. Como ya se ha comentado, con el paso del tiempo y las circunstancias, los protocolos sufren modificaciones, éste ha sido ajustado cinco veces y las reuniones se han llevado a cabo en: Londres (1990), Copenhague (1992), Viena (1995), Montreal (1997) y Beijing (1999).

Es vital que todos los países firmantes adopten medidas preventivas para evitar el adelgazamiento de la capa de ozono. Algunas de las sustancias tóxicas que dañan la capa, son: CFC, halones, metilbromuro.



Si quieres conocer a fondo el Protocolo de Montreal consulta el documento *Manual del Protocolo de Montreal*, que se encuentra en la carpeta *Material de estudio*. En él encontrarás información relativa a las sustancias que agotan la capa de ozono; así como las medidas de control que se establecieron y las decisiones que se adoptaron en cada una de las sesiones.



### Convenio sobre la diversidad biológica: Cumbre de la Tierra

Este convenio se gestó durante la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente** en el año de 1992. Los acuerdos establecidos basados en la **conservación de la biodiversidad a nivel de poblaciones, comunidades y ecosistemas** mencionan que todos los países son soberanos de sus recursos naturales y que tienen derecho a su explotación siempre y cuando no afecte a otras naciones.

En esta cumbre se proclamó la **Carta de la Tierra**, que contiene 27 principios, derechos y responsabilidades que tienen las naciones para su bienestar. Tiene como columna vertebral la protección de recursos naturales, la necesidad de actuar en favor de la paz y contra la pobreza; así como prever, prevenir y atacar las causas que generan la pérdida de biodiversidad.



Si quieres conocer a fondo el Convenio sobre Diversidad Biológica, en 1992, consulta el documento que se encuentra en versión descargable en la carpeta *Material de estudio*.

Finalmente, es importante que sepas que existen demasiados tratados internacionales, y que sería imposible hablar de todos en esta asignatura. Se mencionó además que dichos tratados pueden ser organizados de acuerdo a la problemática ambiental que abordan; a continuación, se presenta un cuadro que te permitirá tener un panorama general de dónde se inscriben los acuerdos firmados en materia ambiental que han sido descritos y algunos más.



<b>Cambio climático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convención Marco sobre el Cambio Climático</li> <li>• Agenda 21</li> </ul>
<b>Deforestación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo internacional sobre madera tropical</li> </ul>
<b>Agotamiento del ozono atmosférico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de Montreal</li> </ul>
<b>Conservación de la biodiversidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de Río de Janeiro</li> <li>• Creación de la Directiva para la conservación de las Aves Silvestres.</li> <li>• Agenda 21</li> </ul>
<b>Contaminación transfronteriza del aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convención sobre los Efectos transfronterizos de Accidentes Industriales</li> <li>• Protocolo Concerniente a la Cooperación para el Combate de la Contaminación en Casos de Emergencia</li> </ul>
<b>Océanos y sus recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución Conama</li> <li>• Código Internacional de Conducta para la Pesca Responsable.</li> <li>• Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación de los Barcos.</li> </ul>
<b>Comercio, industria y medio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo de América del Norte sobre Cooperación Ambiental, entre los Gobiernos de los Estados Unidos de América, de Canadá y de los Estados Unidos Mexicanos.</li> <li>• Convención Africana sobre la conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales</li> <li>• Acuerdo General sobre Aranceles y comercio</li> </ul>

Fuente: basado en información del Centro de Información y Comunicación Ambiental del Norte de América, A.C., s/d.



### 2.2.1. La aplicación de la ética en los tratados internacionales

Antes de revisar las implicaciones y aplicaciones que tiene la ética en los tratados internacionales, es importante precisar algunos puntos sobre ella:

- Es parte de la filosofía que trata sobre el bien y el mal y se desarrolla en continuidad con la reflexión moral.
- Tiene un valor normativo, lo que significa que puede hacer que cambies o mantengas ciertas acciones morales.
- Involucra sentimientos y emociones, sin embargo, no puede reducirse a ellos.
- Es una disciplina práctica, lo que significa que es posible mejorar la forma de actuar (Marcos, 2001).

Todos los días llevas a cabo una serie de acciones que te permiten interactuar con el medio, puede ser que no reflexiones sobre éstas en el momento en que las llevas a cabo, sin embargo, posteriormente puedes determinar si fue una buena o una mala acción lo que realizaste, como no haber saludado al vecino, levantarse tarde, haber empujado a alguien en el metro, haber tirado la bolsa con basura en la calle, usar el carro y no la bicicleta para ir al mercado. Estas reflexiones pueden quedar en el ámbito personal, y son eso, acciones personales, entonces estás en el nivel moral; cuando se hace referencia a la **ética del Estado** o a la **ética de una comunidad** se trata de abstracciones, pues son los individuos quienes realizan acciones en un contexto específico.

Te preguntarás, ¿cuál es la relación de mis acciones individuales con los tratados ambientales internacionales?, ¿Cómo se aplica la ética en dichos tratados?

Como has podido leer en los subtemas previos, la **ética ambiental** surge de las reflexiones que se hicieron a mediados del siglo pasado en relación a los problemas ambientales, como el desgaste en la capa de ozono, el cambio climático, el efecto invernadero y uso de agroquímicos en los campos de cultivo y para el control de plagas. Esta disciplina surge como una **ideología de cambio**, como una herramienta para



intentar, a través de una **organización mundial** (término también abstracto), dar solución a las problemáticas ambientales y restaurar el equilibrio ecológico.

Por lo tanto, los tratados internacionales han surgido a partir de reflexiones éticas sobre los problemas ambientales. Luego, como mencionan Augusto y Felipe Ángel (2002) en su artículo *Los valores de una ética ambiental*, se debe partir de que la ética ambiental debe ser al mismo tiempo un código de comportamiento social y político. Bajo esta premisa se fundamentan los tratados internacionales, pues esta disciplina no puede reparar en acciones individuales, sino en la suma de individualidades que darán como resultado una ética humana que construya, como afirman los autores, una **normativa del comportamiento social y político**.

Desde este punto de vista, los **tratados internacionales ambientales** son un conjunto de normas, discutidas previamente y aceptadas por convención entre las naciones, con el propósito de **mantener un desarrollo sustentable en el planeta** que permita a todos los humanos satisfacer sus necesidades sin sobreexplotar los recursos y sin violentar la soberanía de cada país, es decir, lograr un desarrollo humano. Sin la reflexión ética no existirían acuerdos.

La importancia que tienen la ética y la reflexión sobre las acciones ha quedado plasmada en cada uno de los tratados ambientales internacionales, ya que durante las reuniones mundiales en las que se gestan, se busca que haya justicia y equidad para cada una de las naciones y de los individuos. Como ejemplo de esto, está la *Carta de la Tierra*, en donde los acuerdos fueron la protección de los recursos naturales, la necesidad de actuar en favor de la paz y contra la pobreza y prever, prevenir y atacar las causas que generan la pérdida de biodiversidad. Esto es una muestra de que los tratados no pueden construirse en ausencia de la ética.

Sin duda ha habido muchos avances en materia ambiental desde la mitad de la década del siglo pasado, sin embargo, la pobreza sigue existiendo en el mundo, la justicia y la equidad muchas veces parecen ausentes. Con respecto a las reflexiones éticas relacionadas con la problemática ambiental, surgen las siguientes interrogantes, ¿por qué no ha sido resuelto el problema de la pobreza en el mundo si las cumbres y tratados comenzaron desde la mitad del siglo pasado?, ¿Por qué en ocasiones parece que a las naciones lo que menos les importa es promover la paz? Esta asignatura te invita todo el tiempo a la reflexión, a preguntarte e incluso a pensar en un mundo diferente y mejor.



### 2.2.2. El compromiso vinculante de los tratados internacionales

Para comprender el **compromiso vinculante** de los tratados internacionales, es necesario entrar en los terrenos del **Derecho**. Se dice que un tratado internacional, sea cual sea su carácter, establece obligaciones jurídicas que son vinculantes para las partes involucradas en su aplicación. Pero **¿Qué es una obligación jurídica?**

Cisternas y Pastorini (2011) mencionan que la obligación jurídica “es un vínculo jurídico entre dos o más personas determinadas que coloca a una de ellas en la necesidad de dar, hacer o no hacer una cosa respecto de otra”. Es decir, es la adquisición de compromisos que deben ser cumplidos por ambas partes. Esta obligación implica el cumplimiento de acuerdos por una de las partes, de no hacerlo, se puede apelar a la exigibilidad a través de leyes o acuerdos que se hayan planteado previamente y sobre los cuales se generó el tratado. Otra característica es que el vínculo es transitorio, lo que significa que la obligación jurídica es contraída dentro de un plazo.

Si trasladamos esta información a los **tratados internacionales ambientales**, significa que todos aquellos países que se integren o firmen dicho tratado, contraen una obligación jurídica ya sea como deudor o acreedor, esto dependerá de las reuniones y acuerdos de cada grupo. Entre los **tratados con compromiso vinculante reconocidos por la ONU** se encuentran:

- La Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR, 1971).
- La Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES, 1975).
- El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992)
- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992)
- La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, 1994)
- El Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT, 1994)

Dentro de la taxonomía de la ONU, además de los tratados internacionales, se encuentran las **Convenciones o Declaraciones**, la diferencia entre éstas, es que las declaraciones presentan solamente un compromiso moral y no son jurídicamente vinculantes. Como se mencionó, un vínculo jurídico es una relación que sanciona la ley en cuanto confiere al acreedor los medios necesarios para que obtenga la satisfacción del interés que envuelve el vínculo creado. Por lo tanto, cuando se habla de un vínculo jurídicamente no vinculante, significa que los compromisos que se adquieren son morales



y que los involucrados no están obligados por ninguna ley a cumplir con los acuerdos planteados. Entre los **instrumentos y acuerdos no vinculantes en materia ambiental** reconocidos por la ONU se encuentran:

- Los Principios Forestales (1992)
- El Código internacional de conducta para la recolección y transferencia de germoplasma vegetal (FAO, 1993)
- El Grupo intergubernamental especial de composición abierta sobre los bosques (GIB, 1995-1997) y el Foro Intergubernamental sobre los Bosques (FIB 1997-2000)
- El Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB, 2000)
- La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992)
- Declaración de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (WSSD, 2002)

Es importante señalar que la mayoría de los **acuerdos** a los que han llegado los países en términos de **desarrollo sustentable**, protección al ambiente y la biodiversidad, contaminación ambiental, adelgazamiento de la capa de ozono y el calentamiento global, son tratados internacionales que, por su carácter jurídico, obliga a las naciones que los integran, a cumplir y hacer cumplir los acuerdos en beneficio del planeta.

Vale la pena traer a discusión las preguntas que se plantearon al final del subtema anterior, ¿por qué no ha sido resuelto el problema de la pobreza en el mundo, si las cumbres y tratados comenzaron desde la mitad del siglo pasado? y ¿Por qué en ocasiones parece que a las naciones lo que menos les importa es promover la paz? Dar respuesta a ellas resulta muy complicado, sin embargo, se puede retomar el planteamiento que hace Óscar Motomura (2002), “el desarrollo sustentable sólo se convierte en realidad a través de la acción”, así pues, se deben dejar de lado las discusiones interminables, dobles intenciones, promesas que de antemano se sabe que no se van a cumplir, acuerdos por debajo de la mesa, para dar paso a **la ética en acción**. En definitiva, sólo así será posible un **desarrollo sustentable en acción** y la aplicación de la justicia y equidad.



### 2.2.3 Código de ética ambiental

¿Existe un código de ética de la ingeniería ambiental?, ¿Es necesario un código de ética ambiental? ¿Cuáles consideras que son los principios que deben fundamentar dicho código? Estas preguntas tienen como propósito incentivar la reflexión sobre la pertinencia de un conjunto de normas y reglas que rijan el quehacer de la ingeniería ambiental. Si consultas en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2009) la palabra **código**, encontrarás que se define como un conjunto de normas legales que regulan unitariamente una materia determinada; en este caso, el ambiente.

Ahora bien, entre los principales objetivos de la ingeniería están mejorar la calidad de vida de las personas y promover el desarrollo de comunidades y países, para ello, diseñan e implementan procesos para el tratamiento de residuos sólidos y peligrosos, el abastecimiento de agua potable a las comunidades, control de la contaminación ambiental, generación de redes comunicativas, seguridad en los edificios y mejores respuestas ante desastres naturales o provocados. La única forma de lograr estos objetivos es tener como bandera a la justicia, la cual es considerada como un valor universal que debe constituir cada código de práctica y comportamiento no sólo de las ingenierías, sino de cualquier disciplina. Este valor es la columna vertebral de la protección al ambiente.

Dado lo anterior, los ingenieros ambientales debieran ser considerados como agentes de justicia, pues a través de su práctica profesional pueden lograr mayor equidad, cuyo núcleo lo constituyen la democracia y la libertad (Vallero et AL, 2007). Por esta razón, los proyectos y productos que diseñen deben enfocarse a la generación de oportunidades para un mejor nivel de vida de los individuos, así como para la seguridad y preservación de un planeta habitable. Con esto se podría alcanzar la equidad en cuestiones de salud pública y ambiente.

Todo lo anterior indica que la justicia debiera ser universalizada y aplicada a todos, de lo contrario, como lo aseguró Martin Luther King, “la injusticia en cualquier parte es una amenaza a la justicia en todas partes”. Por tanto, uno de los pilares del código de ética de la ingeniería, debe ser la justicia. Es importante que estos profesionales vayan más allá de la ciencia, deben tomar en cuenta la base social, procurando evitar impactos a la salud y bienestar de los individuos.

Como se ha mencionado, la ética es un proceso reflexivo y racional con el que se puede decidir cómo se debe tratar a los demás, esto es lo que debe fundamentar cualquier código de ética. ¿Por qué los ingenieros deben esforzarse por hacer lo correcto? Porque las acciones y decisiones que tomen pueden afectar no sólo a las generaciones



presentes, sino también a las futuras; por lo tanto, dichas acciones y decisiones deben ser vistas a través del prisma de la sustentabilidad.

Lo anterior no implica que los ingenieros ambientales deban resolver de forma inmediata los problemas relacionados con el ambiente, más bien deben considerar de qué manera podrían no afectar a las generaciones futuras. Es por esto que se dice que la ingeniería está a la sombra de la incertidumbre, lo que significa que las decisiones serán inciertas hasta cierto punto. No hay verdad absoluta, por ende, deben seguir el *principio de precaución*, el cual establece que si las consecuencias de una acción, por ejemplo, la aplicación de una nueva tecnología, son conocidas pero el escenario posible es devastador, es prudente evitar la acción por completo (Vallero et al., 2007).

Con lo anterior se puede inferir que las virtudes que deben tener los ingenieros ambientales, de las que depende su moral son: justicia, prudencia, templanza y fortaleza; siendo la primera la clave de la sustentabilidad. Estos profesionales deben destacar en su terreno profesional y hacer lo mejor posible su trabajo. Deben ser competentes y socialmente conscientes.

Con respecto a la pregunta de si existe un código de ética ambiental, la respuesta es no. Entonces te preguntarás, ¿en qué se fundamentan las decisiones de los ingenieros ambientales? Bien, todos los códigos de ética para la ingeniería tienen como referencia el *Código de Ética de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles*, el cual en el año 1996 incorporó el principio de desarrollo sustentable. En él se establecen cuatro principios y siete reglas que, según Vallero et al. (2007), defienden y hacen avanzar la integridad, honor y la dignidad de la profesión:

#### Principios

1. Utilizar los conocimientos y habilidades para la mejora del bienestar humano y el medio ambiente.
2. Ser honesto e imparcial y servir con fidelidad al público, los empleados y clientes.
3. Esforzarse por mantener la competencia y el prestigio de la profesión del ingeniero.
4. Apoyar las sociedades profesionales y técnicos de sus disciplinas.

#### Reglas o cánones



1. Lo más importante es la seguridad, salud y bienestar de la población; así como esforzarse por cumplir con los principios de desarrollo sustentable.
2. Realizar servicios sólo en las áreas de su competencia.
3. Emitir declaraciones objetivas y veraces.
4. Actuar profesionalmente como empleado, cliente, agente o administrador; así como evitar conflictos de intereses.
5. Construir su reputación profesional sobre el mérito de sus servicios y no competir de forma desleal con los demás.
6. Actuar de la mejor manera para mantener y mejorar el honor, la integridad y la dignidad de la profesión del ingeniero.
7. Continuar su desarrollo profesional a lo largo de sus carreras y proporcionar oportunidades para el mismo a los ingenieros bajo su supervisión.

Este código se aplica a todos los ingenieros, por lo que su máxima debe ser la salud pública y la conservación del ambiente, asegurando en todo momento un enfoque de sustentabilidad. Por tanto, además de la base científica con la que cuentan los ingenieros deben incorporar esta gama de perspectivas éticas.

Sobre lo que se ha descrito, cabe mencionar que todos los tratados, acuerdos, cumbres, convenciones e informes que han sido revisados en esta unidad, se fundamentan en los cuatro principios y las siete reglas que conforman el Código de ética de la ingeniería. Un ejemplo de ello es la **Declaración del Milenio** (ONU, 2000) en donde se plasmaron los retos que deben ser afrontados para lograr un mundo justo, equitativo y en donde la paz sea una constante. El surgimiento de esta declaración fue en el año 2000 en una de las reuniones de la ONU, la cual fue firmada por 189 países y 147 Jefes de Estado y Gobierno. Entre sus **objetivos** están:

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
- Lograr la enseñanza primaria universal.
- Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.
- Reducir la mortalidad infantil.
- Mejorar la salud materna.
- Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- Fomentar una asociación para el desarrollo.



En esta Declaración se mencionó que los **valores necesarios para el siglo XXI** son:

- libertad
- igualdad
- solidaridad
- tolerancia
- respeto de la naturaleza
- responsabilidad común

Tanto estos valores como las virtudes que fueron mencionadas son imprescindibles para cualquier tratado ambiental internacional, ya que sus metas son **contribuir al desarrollo humano**, lo que significa que cada individuo de generaciones presentes y futuras gocen de un nivel de vida deseable, esto implica un medio en donde la salud, seguridad y acceso a los recursos no se vean comprometidos; esto sólo puede lograrse en la medida que cada nación respete la soberanía y libertad de las demás. A **nivel nacional**, cada mandatario o gobernante debe **generar políticas públicas, económicas y sociales** que estén encaminadas al bienestar de cada ciudadano, cumpliendo con el artículo tercero de la Declaración de los Derechos Humanos de 1948 que a letra dice: “todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona”.



Si quieres conocer más sobre la Declaración del Milenio consulta el descargable en la carpeta *Material de estudio*, en este documento encontrarás la Resolución aprobada por la Asamblea General respecto a esta Declaración en el año 2000.



## Cierre de Unidad

A lo largo de esta unidad has hecho un recorrido histórico, partiendo de mediados del siglo XX, cuando comenzaron a ser denunciados los problemas ambientales provocados por el uso excesivo de agroquímicos e insecticidas, lo que traería graves daños a la salud. Otro problema del ese siglo fue el adelgazamiento de la capa de ozono provocado por el exceso de gases invernadero. Todo esto generó el surgimiento de una conciencia ambiental en la sociedad, que terminó en la exigencia a los gobiernos para mejorar la calidad de vida y evitar la sobreexplotación de los recursos naturales.

Como resultado de las voces que se estaban levantando, en 1968 la UNESCO organizó la *Conferencia sobre la Conservación y el uso racional de los Recursos de la Biosfera*, cuya sede fue París. Como resultado tuvo la creación del Programa Hombre y Biosfera que tenía como objetivo experimentar e investigar sobre la conservación de los recursos naturales. Posterior a ello, surge en 1983 la **Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo**, de la cual se generó en Informe Brundtland, en donde se propone por primera vez el desarrollo sustentable como una alternativa al manejo de los recursos naturales.

Asimismo, a lo largo de esta unidad conociste algunos de los impactos que han dejado los seres humanos en la historia, debido a la industrialización de procesos, por ejemplo, el gasto excesivo de combustibles, altos niveles de consumo, generación de basura, crecimiento de las poblaciones, así como de la mancha urbana, liberación de gases invernadero como resultado de la combustión, lo que trae consecuencias al equilibrio del planeta.

Revisaste cómo es que los Gobiernos y Jefes de Estado promueven y participan en foros internacionales y Conferencias para dar salida a los conflictos sobre los recursos naturales y el ambiente. Además de adherirse a tratados internacionales con el objetivo de trabajar de manera conjunta con otras naciones para dar solución, o al menos disminuir los efectos negativos de las actividades humanas, a problemas ambientales que afectan a todo el planeta.

Finalmente, revisaste que la ingeniería ambiental tiende un código de ética que debe estar presente en cada una de las acciones y decisiones que realizan los ingenieros ambientales. Siendo la justicia y la equidad los valores que deben regir su conducta y su labor, lo que les permitirá ser individuos más socialmente comprometidos.



Ya puedes iniciar la tercera unidad, en ella podrás integrar los conocimientos que has adquirido en otras materias y a lo largo de estas dos unidades. ¡Vamos!, estás muy cerca de concluir esta reflexión de los problemas morales relacionados con el medio ambiente.



## Para saber más



Kemp, T. (1974). *La Revolución Industrial en la Europa del siglo XIX*. La industrialización británica e industrialización europea. Barcelona.



En la página de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura(2013), en su apartado de Medio ambiente puedes consultar acerca del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), reunido en París Recuperado de:

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/about-mab/>



En la página de la Organización Meteorológica Mundial (2013), en su apartado Comunicados de prensa puede consultar el comunicado de prensa sobre los gases de Invernadero, año 2007. Recuperado de:

[http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/pr\\_965\\_es.html](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_965_es.html)



En la página de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2013) encontrarás todo lo referente a normatividad y auditorías ambientales en México. Recuperado de:

[http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html)



## Fuentes de consulta



### Bibliografía básica

1. Ángel, A., Ángel, F. (2002). *Los valores de una ética ambiental*. Ética, vida y sustentabilidad. Enrique Leff (coordinador). PNUMA. México.
2. Banco Mundial. (1987). *Discurso ante la junta de Gobernadores de Barber B. Conable*. Washington, D.C. EE.UU.  
<http://r1.ufrj.br/geac/portal/wp-content/uploads/2012/03/CONABLE-Discurso1987.pdf>
3. Botello, A. 1996. *Hidrocarburos tóxicos en cuerpos acuáticos y su bioacumulación. Informe final presentado a Petróleos Mexicanos*. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. México.
4. Cecon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos. *Revista Ciencias*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
5. Centro de Información y Comunicación ambiental del Norte de América, A.C. (s/d). Disponible en: <http://www.ciceana.org.mx/recursos/Tratados%20internacionales.pdf>
6. Cisternas, J., Pastorini, L. (2011). *Teoría general de las obligaciones*. Apuntes de Derecho Civil.
7. Comisión Nacional de Pesca. (2005). *Anuario estadístico de pesca, 2003*. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Sagarpa, México Giada, S. Problemas ambientales de mares y costas. Recuperado en mayo de 2013, de: <http://www.conapesca.gob.mx/work/sites/cona/resources/PDFContent/1456/anuario2003.pdf>
8. Comisión para la Cooperación Ambiental (2013). *El mosaico de América del Norte: panorama de los problemas ambientales más relevantes*. Recuperado el 02 de



julio del 2013, de:

[http://www.cec.org/Storage/35/2630\\_SOE\\_StratosphericOzone\\_es.pdf](http://www.cec.org/Storage/35/2630_SOE_StratosphericOzone_es.pdf)

9. Comisión para la Cooperación Ambiental. Ozono estratosférico. Recuperado en mayo de 2013.
10. Delgado, R.G.C. (2013). ¿Por qué es importante la ecología política? *Revista Nueva época*. Núm. 244. Pág. 47-60.
11. Documentos de las Naciones Unidas: Guía de Investigación. (2013). *El medio ambiente*. Naciones Unidas 1995-2013. Última actualización: 2 de julio del 2013. Recuperado el 2 de julio del 2013 de:   
<http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>
12. Estrada, P.M. 2001. *Cambio climático global: causas y consecuencias*. Revista de información y análisis. Núm. 16. INEGI
13. Fahey, D.W. (2002). Veinte preguntas y respuestas sobre la capa de ozono. Organización Meteorológica Mundial; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio. Comisión Europea.
14. FAO. 2006. *Ordenación responsable de los bosques plantados. Directrices voluntarias*. Documento de trabajo para los bosques y árboles plantados No. 37/s Roma (También disponible en el sitio Web <http://www.fao.org/forestry/en/>).
15. Galarza, A. R. 2008. Los créditos de carbono del Protocolo de Kyoto. *Revista Umbrales*. Núm. 17. Postgrado en Ciencias del Desarrollo. Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia
16. Kemp, T. (1974). *La Revolución Industrial en la Europa del siglo XIX*. La industrialización británica e industrialización europea. Martínez Roca. Barcelona.
17. Le Preste, P. (1992). *El banco Mundial frente a los desafíos del medio ambiente*. Revista Ambiente y Desarrollo. Octubre.
18. Magaña, V.O., Pérez, J.L., Conde, C., Gay, C., Medina, S. (1997). *El fenómeno de El Niño y la oscilación del sur (ENOS) y sus impactos en México*. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM. México
19. Marcos, A. (2001). *Ética ambiental*. Colección Acceso al saber. Serie Filosofía. Núm. 3. Secretariado de publicaciones e intercambio editorial. Valladolid.
20. Motomura, O. (2002). *Desarrollo sustentable: principios éticos para "hacer que las cosas pasen"*. Ética, vida y sustentabilidad. Enrique Leff (coordinador). México. PNUMA
21. Naranjo, E.J. et al. (2009). *Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna*. Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México.
22. *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Anexo 4. Compromisos internacionales. Depósito de documentos de la FAO. Recuperado en mayo de 2013: <http://www.fao.org/docrep/009/j9256s/J9256S11.htm>



23. Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la biodiversidad biológica*. Recuperado en mayo de 2013. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
24. Organización de las Naciones Unidas. (1998). *Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. Recuperado en mayo de 2013. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
25. Organización de las Naciones Unidas. (1972). *Declaración de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano*. Estocolmo.
26. Organización de las Naciones Unidas. (2000). *Declaración del Milenio*. Recuperado el 7 de junio de 2013 <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
27. Organización de las Naciones Unidas (1987). *Desarrollo y cooperación económica internacional: Medio ambiente*. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Burdtdland). Recuperado el 2 de julio del 2013, en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
28. Organización de las Naciones Unidas (2013). Documentación de las Naciones Unidas. *Guía de Investigación*. Recuperado en mayo de 2013: <http://research.un.org/es/docs>
29. Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la biodiversidad biológica*. Recuperado en mayo de 2013, en: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
30. Organización de las Naciones Unidas. (1998). *Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. Recuperado en mayo de 2013. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
31. Organización de las Naciones Unidas. (1972). *Declaración de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano*. Estocolmo.
32. Organización de las Naciones Unidas. (2000). *Declaración del Milenio*. Recuperado el 7 de junio de 2013 <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
33. Procuraduría Federal para la Protección del Ambiente. (2006). *Informe anual 2006*. Recuperado en mayo de 2013, en: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4571/1/mx/informe\\_anual\\_profepa\\_2006.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4571/1/mx/informe_anual_profepa_2006.html)
34. Programa de las Naciones Unidad para el Medio Ambiente. (2006). *Manual del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono*. Secretaría de ozono. Recuperado en mayo de 2013, en: <http://ozone.unep.org/spanish/Publications/MP-Handbook-07-es.pdf>
35. Programa de las Naciones Unidad para el Medio Ambiente. (2000). *Geo. América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente*. Recuperado mayo de 2013. <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEO%20ALC%20%202000-espanol.pdf>
36. Real Academia Española. (2009). *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésima segunda edición. Disponible en: <http://www.rae.es/>



37. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Informe Burdttland version en ingles). Recuperado en mayo de 2013. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
38. Procuraduría Federal de Protección al ambiente (2013). *Informe anual Profepa 2006*. México. Recuperado el 2 de julio del 2013, de: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4571/1/mx/informe\\_anual\\_profepa\\_2006.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/4571/1/mx/informe_anual_profepa_2006.html)
39. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto. México. Recuperado el 2 de julio del 2013 de: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/cmnucc>
40. Semarnat. 2011. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto*. Recuperado el 7 de junio de 2013. <http://www.semarnat.gob.mx/temas/agenda-internacional/cmnucc>
41. Vallerio, D.A., et al (2007). *Socially responsible engineering. Justice and risk management*. Jonh wiley & Sons, Inc. United States of America.

#### **Bibliografía complementaria:**

42. Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Adopción: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
43. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013) en línea: <http://www.inegi.org.mx/>
44. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en línea: <http://www.pnuma.org/>
45. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Problemas ambientales de mares y costas, Silvia Giada, PNUMA DEAT- ALC. En línea: <http://www.pnuma.org/gobernanza/cd/Conferencias/2%20Miercoles%206/EI%20es%20tado%20de%20la%20zona%20costero-marina%20en%20el%20mundo%20y.pdf>
46. Procuraduría Federal de Protección al ambiente (2013) México. En línea: <http://www.profepa.gob.mx/>