



Nativo:

Bioética y medio ambiente

Hugo Nelson Castañeda Ruiz

Ángela María Gómez Osorio

Nelson de Jesús Arango Yepes





El medio ambiente es una preocupación de siempre tal como lo marcaron personajes como: Albert Schwietzer, cuando hablaba de la reverencia por la vida y más atrás San Francisco de Asís quien amó la naturaleza tanto como amó a Cristo, pues ella y Cristo los consideraba uno solos. Más recientemente, a partir de las décadas de 1920 pensadores como Fritz Jahr y en la década de 1970 el médico oncólogo Van Ressenlaer Potter plantea la necesidad de tender un puente entre lo científico y lo natural.

Se habla entonces de la importancia que conlleva la creación de pautas y protocolos de interrelación entre los seres humanos y el medio que lo rodea, pues de lo contrario se podrían generar efectos adversos para los intereses de la humanidad y las especies y todo aquello que conforma la biosfera del planeta.

Para el abordaje de las generalidades de la bioética ambiental, se dividió el módulo en cinco partes, procurando una progresión en los temas, comenzando por los conceptos que explican que es la ecología y cómo las culturas se encuentran inmersas allí, pasando por la comprensión de la sostenibilidad y culminando con los problemas ambientales.

De acuerdo con lo anterior, en la primera parte se explica qué es el ecosistema, en la segunda se explica la relación del medio físico con la cultura, en la tercera se plantea los problemas de las sustentabilidad y la energía de cara a las próximas generaciones, en la quinta se analizan las problemáticas medioambientales de hoy y en la quinta se expone el tema de la biopiratería.





Contenido

1. Ecosistema



2. Ecología humana



3. Generaciones futuras, sostenibilidad y energía



4. Externalidad y problemas ambientales



5. Biopiratería






1. Ecosistema

La Tierra es un sistema interrelacionado con otro macro como lo es el universo. Este sistema depende de entradas o inputs como la luz solar, la cual, es determinante para la supervivencia de las especies, tanto vegetales como animales; pero también es utilizado por los demás seres vivos, los cuales lo aprovechan para recibir energía y calentarse o, como en el caso del ser humano, para captarla, transformarla y aprovecharla en todos los elementos que necesita para su permanencia en el planeta, por ejemplo: suplir sus necesidades, mejorar la industria y usarlo en todo aquello que mejore su calidad de vida.

De ahí que, resulte importante, entender el aspecto que hace relación a los gases de efecto invernadero que atrapan el calor proveniente de la radiación del sol y de otras fuentes y mantienen al planeta en un equilibrio térmico que posibilita la vida.





Este gran sistema denominado Tierra, está compuesto de varias capas como lo son: la atmósfera, la hidrósfera, la geosfera que configuran ese delgado manto que sustenta la vida y que se denomina biosfera.

De igual manera, se debe reseña que en la Tierra existen ciclos de la materia, esto es, estados por los que pasa cada elemento, bien sea, líquido, sólido o gaseoso, a través de diferentes procesos naturales o artificiales, que lo integran a alguna capa (atmósfera, hidrósfera y geósfera). Este proceso ha permitido que no exista una sobreacumulación de alguna materia en algún tipo de estado y en alguna capa en específico, que afecte o altere la vida en el planeta. Algunos de estos ciclos son: el del agua, el del carbono, el del oxígeno, el del nitrógeno, entre otros.

El planeta tierra tiene varios biomas (terrestre, acuático, aéreo) en donde encontramos los diferentes ecosistemas, esto es, lugares integrados por biotopos o espacios físicos vitales que permiten la existencia de la biocenosis, es decir, de todos los tipos de especies que lo pueden habitar, como: plantas, animales y micro-organismos.

En esos ecosistemas se dan hábitats específicos donde convive una especie determinada y los integrantes de esa especie que se van especializando en algunos lugares para conformar sus nichos, por ejemplo, los agujeros en las plantas donde viven los pájaros carpinteros.





En todos los ecosistemas, las diferentes especies están sujetas a los flujos de entradas y salidas de ahí la importancia de hablar de las cadenas tróficas o alimenticias, que también son cíclicas, donde las plantas se aprovechan del agua, los nutrientes del suelo y de la fuente de energía que proporciona el sol para generar frutos, los cuales sirven como alimento a los animales herbívoros, quienes a su vez sirven de sustento tanto a carnívoros como a omnívoros y estos al morir, son fuente alimenticia de los descomponedores (o microorganismos), que lo devuelven al suelo en forma de nutrientes por el efecto de la biodegradabilidad.

Aunque en éste acápite se presenta de manera sucinta, algunos aspectos relevantes con relación al ecosistema, sirve para mostrar como el planeta Tierra se encuentra en un frágil equilibrio, donde cualquier cambio brusco, producido por la naturaleza o por el ser humano, puede modificar los patrones de vida y las dinámicas dentro de los ecosistemas.

Un cambio drástico en los ciclos, en los biotopos y en las relaciones entre especies, puede llevar a la extinción de una gran parte de la vida sobre la Tierra. Es por esto que, en el presente módulo se muestran los dilemas globales que se dan a partir de las problemáticas de la pérdida del equilibrio ecosistémico.






2. Ecología humana

La ecología humana estudia la relación entre el comportamiento humano, su cultura y el medio ambiente. Surge en el campo de las ciencias sociales y humanas y analiza la forma como el medio físico moldea las normas y aspectos culturales tales como: la forma de vestir, la alimentación, los hábitos laborales, las pautas de aseo, etc.; pero al mismo tiempo analiza cómo los grupos humanos van moldeando su medio ambiente, para hacerlo habitable.

Se trata entonces de una relación de doble vía, en donde el ambiente y la cultura se moldean o impactan de forma mutua. Es por esto que se puede afirmar que, el medio físico es el espacio vital donde se desarrolla una cultura.

Es de recordar que la humanidad es heterogénea y gran parte de esa variedad está mediada por los biotopos y hábitats donde se desarrolla cada sociedad. El uso del turbante en el Norte de África o en la Península Arábiga, le permite a la persona ubicada allí, obtener una mayor protección frente a su medio físico, lo cual no es tan necesario en países como Colombia, Argentina o Noruega.





Desde la revolución industrial, la economía de la mayor parte de habitantes del planeta se empezó a fundar en la acumulación, lo cual se fue acrecentando con el proceso de globalización que ha hecho que las culturas occidentalizadas se vayan uniformando y con ello, el aumento generalizado de los hábitos de consumo.

Desde éste momento, la calidad de vida, para la mayoría de la población del planeta, se empezó a fundar en el tener, la idea ya no es solo superar los modelos de pobreza, sino en obtener riquezas o desarrollo económico, todo lo cual genera un gran impacto en el planeta.

La mediciones actuales sobre la huella ecológica, esto es, la medición del impacto ambiental que tiene el consumo humano, ha sido preocupante, pues demuestra la forma desmesurada como los seres humanos explotamos los recursos, al punto tal de que esta utilización supera la de su periodo de renovación.

Es por ello que se hace imperiosa la creación de modelos de educación y de gestión ambiental, que lleven al aprendizaje de los principios bioéticos como proceso de enculturación, para fomentar sociedades que busquen disminuir su impacto productivo beneficiando la conservación y renovación de los recursos.






3. Generaciones Futuras, sostenibilidad y energía

La preservación de los recursos, del cual tanto se pregonó anteriormente, lleva implícito un beneficio tanto para las culturas actuales, así como para las generaciones futuras, pues se garantiza la existencia de las riquezas naturales que pueden utilizar y disfrutar las sociedades del presente como aquellas personas que aún no han nacido.

De ahí la necesidad de hablar de los recursos, que son indispensables para el desarrollo de los seres vivos, los cuales se pueden clasificar en: renovables, no renovables, perennes y escasos.





Los recursos renovables son aquellos que con un uso sostenible, se pueden restaurar por acción de la propia naturaleza, como ejemplo se tiene: los productos agrícolas, los cárnicos (siempre y cuando el animal no se encuentre en vía de extinción) y los elementos perennes como la luz solar, la fuerza del viento (que se puede utilizar para la producción de energía con la instalación de molinos), etc. La clave se encuentra, sobretodo, en el uso sostenible de los recursos renovables no perennes.

Los no renovables, son aquellos que no se pueden restaurar si se continúa con las tasas de consumo actual, como es el caso del petróleo y sus derivados, ya que, como todos los recursos, son finitos y su sostenibilidad no se encuentra garantizada debido a lo lento de su restauración.

Los perennes son aquellos que está garantizada naturalmente su sostenibilidad a largo plazo, ya que el ser humano no tiene interferencias directas en su producción, como sería el caso de la fuerza del aire o de la energía solar.

Los bienes escasos son la mayoría de recursos renovables y no renovables, ya que son finitos y su uso desmedido, esto es, no sostenible, puede generar su agotamiento.

Por ello se hace imperiosa la adopción de la sostenibilidad, pues si bien existen recursos abundantes, también los hay escasos.





Un ejemplo es el agua que sirve para consumo humano o animal, así como para la producción de energía. Si bien la superficie terrestre tiene abundante agua, la mayoría de ella es salada (esto es, más del 95%) y la proporción de agua dulce que es apta para el consumo humano, así como para la mayoría de seres vivos terrestres, es escasa, pues hay menos del 1% disponible (en ríos, lagos y acuíferos), ya que las grandes reservas de agua dulce se encuentran congeladas en los polos, es por esto que si el uso y consumo de éste líquido vital no se hace sostenible o es contaminada, podría ocasionar crisis ambientales y sociales alarmantes.

De lo anterior, da cuenta la Organización de las Naciones Unidas, que luego de recibir, en 1987, un reporte, conocido como informe Brundtland y llamado “*Our Common future*” en el que se muestra los desfases de los modelos de desarrollo económico con relación al medio ambiente y que propone el desarrollo sostenible o sustentable como solución, decide adoptar dicho principio en el marco de su organización, instando a las naciones a su reconocimiento y ha creado una serie de eventos periódicos para examinar el tema ambiental en el mundo, como lo son: la Cumbre de la Tierra o la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Uno de los principales escollos para la sostenibilidad es la producción de energía, ya que se está usando de forma insostenible recursos derivados del carbono, cuya combustión genera, entre otros, dióxido de carbono, uno de los principales gases de efecto invernadero, todo ello para mantener el bienestar de gran parte de los aproximadamente siete mil millones de personas que se creen habitan actualmente el planeta tierra.





Los problemas con los derivados de carbono radican en que son recursos que pueden escasear, que su combustión contribuye al aceleramiento del calentamiento global ya que se aumentan los gases de efecto invernadero y que genera una serie de residuos como el hollín y otros materiales, que quedan suspendidos en el aire y que están produciendo problemas de salud, consistente en enfermedades respiratorias debido a su inhalación.

Para solucionar estos problemas se han planteado múltiples alternativas para una producción de energía más limpia, como: los parques eólicos, la implantación de paneles solares, el uso de biocombustibles, el uso de la energía hidráulica, e incluso, el uso de energía nuclear. Lastimosamente, la gran mayoría de estas formas de generación de energía, tienen problemas de eficiencia cuando se compara con la combustión de energía fósil, o pueden tener complicaciones serias en casos de accidentes.

Lo importante del asunto es que las investigaciones para tratar de conseguir otras fuentes de energía siguen su curso y en algún momento se encontrará un reemplazo al combustible fósil que sea eficiente y con menor impacto al medio ambiente.






4. Externalidad y problemas ambientales

Las propiedades físico-químicas de la naturaleza pueden variar por razones naturales, como lo serían las inundaciones que arrastran sedimento y material contaminante a las aguas o el caso del rayo que cae en zona de bosque y genera un incendio, pero también pueden variar por razones antropogénicas como es el caso de la emisión industrial de humo contaminante o la tala de bosques. Todos los factores aquí mencionados inciden en el medio ambiente y generan lo que se conoce como el impacto ambiental.

La contaminación antropogénica representa un serio problema para los seres vivos, el ser humano está contribuyendo fuertemente en procesos como la desertización, la contaminación de las aguas y el aire, así como ha generado sobrepoblación, no solo humana sino también de otras especies como la vacuna.





Tratándose del ser humano, todos los problemas que éste genere se convierte en externalidad, esto es, en efectos que perjudican a terceros, entendiendo por esto a otros seres vivos.

Por ejemplo, la caza indiscriminada de animales está generando procesos de extinción de varias especies, el humo de las industrias está generando enfermedades respiratorias a otros seres humanos, el arrojar material como excrementos o residuos químicos industriales a las aguas, está generando problemas gastrointestinales en seres humanos y enfermedades en otros seres vivos, entre otros casos que se pueden detallar y que hacen parte de la contaminación antropogénica o externalidad.

Se quiere aquí insistir en que toda acción que genere el ser humano, así como cualquier ser vivo, tiene impacto sobre la naturaleza, por eso es imposible afirmar que existen acciones que no generen impacto ambiental, lo que se insiste aquí es que el ser humano debe reducir cada vez más la huella ecológica o sus externalidades.

Es difícil imaginar un desarrollo económico sin impacto sobre su medio, pero si es posible generar procesos de producción más sostenibles, en donde se internalicen sus outputs. Por ejemplo, la reutilización del papel, genera un menor impacto en la industria forestal, la utilización de materiales biodegradables para generar empaques de productos, minimiza el impacto en términos de degradación que puede tener por ejemplo el *icopor* (poliestireno expandido).





La educación es una herramienta muy poderosa que puede ayudar a conseguir lo anterior. Si en los procesos de enculturación se introduce la sostenibilidad y el conocimiento ambiental, se obtendrían sociedades con mayor conciencia medio-ambiental que generen procesos de producción con menores impactos y donde se puedan internalizar la mayor parte de sus consecuencias funestas.






5. Biopiratería

Uno de los problemas más delicados y funestos, que afecta de forma grave la supervivencia de las especies es el tráfico ilegal de ellas. Hay dos efectos posibles cuando una nueva especie, vegetal o animal, ingresan a un ecosistema nuevo: pueden perecer fácilmente por no encontrar aquellos elementos necesarios para la supervivencia o para adaptarse a su nuevo entorno, se vuelven agresoras, acabando con las especies nativas.

En un país tan biodiverso como Colombia, se encuentran algunas especies amenazadas por el flagelo del tráfico ilegal, como sería el caso del mono tití de Caquetá que no solo sufre por su captura por parte de cazadores para su venta como mascotas, sino también, por la tala indiscriminada de árboles y el aprovechamiento desaforado de su hábitat; la misma situación la vive el mono tití cabeciblanco, y el riesgo es su extinción como consecuencia de la acción del ser humano.





También existen especies amenazadas por la inclusión ilegal de fauna y flora foránea en muchos países. Gran parte de esta es invasora y compite por alimento con las otras, e incluso pueden exterminar a las especies de flora y fauna locales. Algunas especies invasoras en Colombia son: el caracol gigante africano, la rana toro y en el caso de la flora, el retomo espinoso. Aunque la gran mayoría de las plantas compiten por la luz solar y alimento, el retomo espinoso, tiene características de supervivencia que son letales para las especies nativas, pues son mejores que muchas en el aprovechamiento de la luz, el aire y los sustratos del suelo y tiene mecanismos de protección agresivos.

La bioprospección ilegal de recursos vegetales también es otra amenaza social y ambiental, que se encuentra reglamentada por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, por ejemplo en su artículo 15 donde se resalta la soberanía de los Estados en cuanto a la explotación de su material fitogenético (flora) y zoogenético (fauna), así como en el Protocolo de Nagoya, donde se establecen principios para la justa participación en los beneficios derivados del uso de material biológico y del conocimiento ancestral, sobre todo si éste se encuentra en países en vías de desarrollo.





Si bien con la bioprospección lo que busca es la investigación de la naturaleza en todas sus formas para encontrar elementos que sean importantes para la salud y el desarrollo humano, el iniciar de forma ilegal dicha actividad, puede ocasionar el arrebatamiento del conocimiento tradicional de los grupos indígenas, el monopolio sobre la explotación de dichos bienes debido a una férrea protección de la propiedad intelectual y la exclusión del beneficio de los resultados obtenidos, dejándolo solo a aquellos que puedan pagarlos.

Precisamente la Convención sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya son instrumentos internacionales que buscan que de la prospección se obtengan beneficios justos para las comunidades dueñas de dicho material, para los estados y para la población mundial, controlando el tráfico de especies y de material genético y evitando daños mayores para el medio ambiente y para las sociedades.





