

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA

FACULTAD DE CIEGO DE ÁVILA

“JOSÉ ASSEF YARA”

“Año 57 de la Revolución”

XXVII Fórum Nacional De Ciencias Médicas.

Energía renovable; un camino confiable para cuidar
tu salud.

Autores: Laura Sosa Cabrera*

Enrique Rolando Pérez García*

*estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina

Tutor: Nathaly Dueñas López.*

*Licencia en Psicología. Profesor asistente.

Se realizó una revisión bibliográfica, con el objetivo de describir los principales problemas ambientales, las complicaciones para la salud que estos pueden ocasionar y la presencia de la energía renovable como solución del futuro. Por tal motivo se consultaron libros de texto y revistas, así como artículos publicados en las redes informáticas, que reflejaron como el uso de las fuentes alternativas de energía representa una opción muy apropiada para reducir los daños al medio ambiente y así de alguna forma disminuir la incidencia de enfermedades.

Palabras claves: problemas ambientales, enfermedades, energía renovable.

SUMMARY

A bibliographic review was carried out in order to describe the main environmental issues, the health problems they can provoke, and the presence of the renewable energy sources as a solution for the future. To achieve this research's goal, some books and magazines were consulted, as well as articles which have been published on line, all of them revealed how the use of the alternative energy sources represents a very suitable option to reduce the environment damages, and the incidence of pollution upon some diseases.

Keyword: environmental issues, diseases, renewable energy sources.

ÍNDICE

Introducción	1
Objetivos Generales	3
Desarrollo	4
Conclusiones	31
Recomendaciones	32
Bibliografía	33
Anexo	38

El medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. Esta interpretación de su contenido explica que su estudio, tratamiento y manejo, debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo. (1)

Un problema ambiental es la percepción de una situación o estado no satisfactorio con respecto a una parte o a la totalidad del medio ambiente. Es el empeoramiento cualitativo del entorno causado por la actividad antrópica como la industrialización, la urbanización, la explotación irracional de los recursos, la presión demográfica, etc. o por factores naturales.

Los problemas ambientales pueden ser de carácter global, regional, nacional y local atendiendo a la extensión de su impacto. (2)

La exposición prolongada a un contaminante puede reducir en varios años la esperanza de vida de un ser humano. La contaminación es un factor de riesgo para la salud de las personas, llegando a producir enfermedades y otros trastornos.

De acuerdo con datos de la OMS, aproximadamente 1.500 millones de personas carecen de abastecimiento de agua potable, y 1.700 millones no viven en condiciones ambientales favorables. De igual forma, unos 5 millones de personas, fallecen anualmente a causa de enfermedades transmitidas por las causas antes mencionadas. (3)

En cuanto a las enfermedades no transmisibles, sus cifras aumentan cada año a nivel mundial, encontrándose entre las principales causas de muerte. Por su parte nuestro país no se ve ajeno a estas estadísticas. En Ciego de Ávila sumaron 2650 las muertes por este tipo de enfermedades en 2013, aumentando en el 2014 a 3309 fallecidos. (ver anexo 1)

Por otra parte la contaminación de las aguas en nuestra provincia ha incrementado el número de casos de enfermedades diarreicas agudas, cobrando la vida en 2014 de 12 personas.

Además las fuertes radiaciones solares aumentaron la incidencia de patologías relacionadas con la piel, falleciendo 14 personas en 2014 por cáncer de este órgano. Por lo que reducir los problemas ambientales significaría disminuir un importante factor de riesgo para enfermedades que exponen tasas de mortalidad elevadas.

Para poder actuar sobre estos problemas se hace necesario desarrollar la conciencia ambiental de la población, aplicar el concepto de sostenibilidad de los recursos naturales renovables, el uso sostenible a los recursos de la diversidad biológica, entre otras medidas.

Desde hace varios años el uso de las fuentes de energía renovable se ha visto incrementado en zonas donde es posible su explotación, abriendo paso como una alternativa que combate no solo los principales problemas ambientales presentes en el orbe, sino también que disminuye factores de riesgo de enfermedades causadas por la contaminación ambiental.

Gracias a la colaboración de organizaciones ecológicas y gubernamentales; esta energía alternativa constituye el futuro obligatorio de nuestro planeta y su desarrollo en el presente siglo es una necesidad. (4)

Conocer los principales problemas ambientales y los trastornos que estos pueden causar en la salud del hombre es de gran trascendencia para la correcta formación de los futuros galenos de nuestro país.

Es por esto que el objetivo general que nos proponemos es describir los principales problemas ambientales, las complicaciones para la salud que estos pueden ocasionar y la presencia de la energía renovable como solución del futuro.

OBJETIVOS GENERALES

Describir los principales problemas ambientales, las complicaciones para la salud que estos pueden ocasionar y la presencia de la energía renovable como solución del futuro.

Un problema ambiental global es aquel de alcance planetario por sus causas o manifestaciones y que sólo pueden ser resueltos o paliados por la acción mancomunada de las naciones. Los de carácter regional son aquellos que afectan a varios países, a veces continentes enteros o una parte significativa de ellos o masas de agua que bañan a varios países. Los problemas nacionales como su nombre lo indica son los que producen afectaciones en un territorio considerable de un país, y los locales acusan un impacto en los marcos de una localidad. (2)

Problemas ambientales globales.

Cambio climático.

El efecto invernadero es el Fenómeno que consiste en la retención de la energía solar en la atmósfera como consecuencia de la absorción selectiva de la radiación que recibe. La parte de energía solar correspondiente a la radiación de longitud de onda corta no es absorbida por los gases de la atmósfera, por lo que llega hasta el suelo donde contribuye a elevar su temperatura. El suelo, a su vez, emite una radiación de longitud de onda larga que, después de ser absorbida por el vapor de agua y el anhídrido carbónico del aire, regresa a tierra. Los gases atmosféricos actúan, pues, como las paredes de un invernadero, que sólo permiten el paso de la radiación visible y de la ultravioleta, pero retienen la radiación infrarroja emitida por el suelo con lo que la temperatura en su interior es superior a la temperatura del medio que los rodea.

El aumento del CO₂ en la atmósfera es una de las grandes preocupaciones de los científicos en la actualidad; constituye un efecto macroclimático que desde luego tiene repercusiones globales, es decir afecta las condiciones climáticas del planeta en general. Este se puede considerar como el problema medioambiental más serio que afecta al Planeta. Otros gases que provocan el efecto de invernadero son: metano y CFCs (clorofluorocarbonos). Las moléculas de CO₂ no absorben las ondas cortas del SOL, sin embargo no son transparentes para la mayoría de las ondas largas procedentes de la tierra que calientan la atmósfera; es decir el CO₂, el metano y los CFCs recalientan la atmósfera al reabsorber el calor radiado por la superficie terrestre; por ello mientras sea mayor la concentración de estos gases mayor será la temperatura del aire en la troposfera, es decir sobre la tierra. (5)

Efectos que provocaría un cambio de temperatura global en la atmósfera de la tierra:

- Muerte de bosques.
- Tormentas violentas y sequías.
- Deshielo durante todo el año del Océano Ártico.
- Aumento del nivel del océano mundial.
- Disminución de las tierras emergidas.
- Hundimiento de ciudades litorales.
- Se secaría el cinturón productor de cereales y los campos de trigo de las estepas y esto unido al hundimiento de las tierras bajas, el resultado es la pérdida de 1/3 de las tierras agrícolas.

El aumento de temperatura global en la troposfera es de 0,5 grados, este aumento está en discusión por los científicos si obedece, a la actividad humana o a fluctuaciones climáticas naturales. No obstante los climatológicos coinciden en que es necesario emprender acciones inmediatas para detener el aumento de temperatura en el Planeta. El caso es que si las emisiones de gases invernadero continúan, hacia el 2050 la temperatura atmosférica podría elevarse en 2°C. (2), (6)

Contaminación atmosférica.

Emisión a la atmósfera de sustancias contaminantes. Se distinguen tres tipos de consecuencias de la contaminación atmosférica natural o social: posible alteración de equilibrios naturales globales, provocada por gases como los NO_x y clorofluorocarburos o CFC (riesgo de radiaciones UV perjudiciales) y por una emisión de CO₂ (y otros gases) a un ritmo superior al de absorción de este gas por vegetales y mares (se supone que altera el clima); efectos dañinos sobre organismos vivos y materiales en escala local y regional, debido a que varios contaminantes primarios (SO_x, NO_x, compuestos orgánicos volátiles) reaccionan entre sí y con los gases del aire para dar sustancias secundarias tóxicas y corrosivas (lluvia ácida, smog fotoquímico); y difusión terrestre y marina de tóxicos de acción acumulativa (DDT, plomo) y sustancias radiactivas por el viento y la lluvia (en la mayor parte del Mediterráneo, al menos, ésta es la principal vía de entrada de contaminantes). La supresión de los CFC y la reducción progresiva de CO₂, NO_x, SO_x y plomo, mediante la sustitución de combustibles y mejoras en la depuración de gases y en los procesos de combustión, son los objetivos de descontaminación comúnmente aceptados.(2), (7)

Destrucción de la capa de ozono.

En la capa de la atmósfera comprendida desde la superficie hasta los 60km. hay O₃, que surge como resultado de la disociación de las moléculas de O₂ y la redistribución de sus tomos. En las capas inferiores de la atmósfera, el O₃ aparece ocasionalmente (descargas de tormentas eléctricas, oxidación de algunas sustancias orgánicas). En las capas más altas se forma por efecto de la radiación ultravioleta (UV) del Sol. La concentración de O₃ es considerable, a los 22 - 26 km. La cantidad de O₃ en la atmósfera no es grande : a 0° C y en condiciones de presión normal, en la superficie de la Tierra todo el O₃ formaría una capa de 3 mm, de espesor. Su contenido es mayor en las latitudes polares que en la ecuatoriales. Aumenta en la primavera, mientras en el otoño disminuye.

Durante el invierno Antártico (noche de 6 meses), se crea un frío extremo en la estratosfera, y se originan condiciones bajo las cuales se pueden producir pérdidas dramáticas de ozono.

La capa de O₃, absorbe toda la radiación UV, hasta la longitud de ondas de 0,29 micrones, mortífera para los animales y plantas; la parte insignificante de rayos UV que pasa a través de esta capa, mata cierto microorganismos e influye beneficiosamente en el hombre y los animales superiores. Además el O₃ retiene en gran medida, la radiación térmica del planeta y protege a su superficie contra el enfriamiento.

La capa de ozono neutraliza en la atmósfera muchas impurezas tóxicas de origen natural y tecnógeno.

Por ejemplo el CO, producto de la combustión incompleta de los motores de combustión interna, se oxida a CO₂ en la capa de ozono; también se oxida el NO, cuya reacción más importante es:



Cuando aumenta el NO debido a la acción antrópica se inicia la destrucción del O₃. El NO producido por: motores de combustión interna, aviones en reacción, incendios de bosques, uso de fertilizantes, clorofluorocarburos, sprays, pruebas nucleares y diversas industrias.

Los CFCs constituyen el contaminante mayor para la destrucción del O₃. El puede mantenerse y durar en la atmósfera inferior (troposfera), hasta 100 años y necesita alrededor de una década para llegar hasta la capa de ozono (estratosfera). La presencia de CFCs en la atmósfera, es la causa principal del agotamiento del O₃. El CFCs utilizados como aerosoles o impulsores entre otras cosas, al desintegrarse al entrar en contacto con la fuerte radiación UV-B en las zonas superiores de la atmósfera, liberan el Cl; y cada átomo de Cl puede destruir 100 000 moléculas de ozono.

Se estima por los científicos que una reducción del 15 % de O₃, originaría el aumento de un 30% de radiaciones ULTRAVIOLETA (UV) que provocaría desastres tales como:

- Cambios de temperatura en la superficie terrestre (aumento)
- Consecuencias en la circulación atmosférica
- Cambios climáticos globales
- Inhibición en el desarrollo del fitoplancton
- Cáncer en la piel, quemaduras
- Aparición de cataratas
- Daños del sistema inmunológico. (2), (8)

Las lluvias ácidas.

Constituye otro problema global, aunque se conocen desde el siglo pasado, en los últimos tiempos afectan al Planeta en general. Los principales contaminantes que provocan las lluvias ácidas son SO₂ y NO. Otros contaminantes son las sales de amonio y otros ácidos minerales. Estos óxidos de S y N se transforman en ácidos mediante complicadas reacciones químicas en las que intervienen la temperatura, humedad, radiación solar y otros. Las reacciones más importantes son: Los ácidos permanecen disociados en la atmósfera y se precipitan con la niebla, lluvia o nieve y llevan acidez a las áreas donde caen. Las lluvias ácidas son transportadas por los vientos a lugares distantes .

Efectos de las lluvias ácidas:

- aumento de la acidez de la H₂O de lagos , ríos embalses etc. que provocan daños al hombre, a la fauna acuática etc.
- destruyen los bosques.
- contaminan las aguas.
- corroe los materiales de construcción, edificios, equipos, industriales, monumentos y joyas arquitectónicas de la antigüedad.
- irrita las mucosas. (2),

Contaminación de las aguas interiores y marinas.

Los principales contaminantes del agua son agentes patógenos, metales (mercurio, cadmio, plomo, cromo, cinc), hidrocarburos, compuestos organoclorados (difenilpolicloruros o PCB, DDT) y nutrientes (compuestos de nitrógeno y fósforo) y, excepto los primeros, afectan todo tipo de masas hídricas. El ciclo natural del agua tiende a acumular tales sustancias en el mar

(toda vez que el mar es el destino final de las aguas fluviales, los vertederos para la descarga de residuos de las poblaciones y las industrias.), y a dispersarlas, pero, de hecho, se dan concentraciones estables en zonas muy determinadas, que ocasionan daños perceptibles, al tiempo que va aumentando la presencia difusa de contaminantes en todas las masas hídricas por vía atmosférica. Así, los impactos más fuertes se localizan en las aguas litorales, los ríos, lagos y acuíferos de las regiones más pobladas, debido a los efluentes urbanos, industriales y agropecuarios, y a varios herbicidas e insecticidas.

Se calcula que aproximadamente 20,000 millones de toneladas de materia en suspensión y sales disueltas llegan cada año al mar a través de los ríos. Pero también se ha estimado que solamente el 10% se deposita en el fondo de los océanos. El resto se acumula en los sedimentos costeros y en estas zonas se captura el 90% de la pesca mundial. Las aguas fecales por ejemplo producen una considerable contaminación bacteriana con daños extraordinarios para la salud y el mar no los puede depurar. Los detergentes crean una microcapa que reduce el intercambio de gases y sustancias aire-mar y dañan la vida de la superficie. Los contaminantes químicos (originados en la industria fundamentalmente) no sólo son cada vez más numerosos sino más peligrosos por su capacidad destructora: metales pesados, hidrocarburos, pesticidas, sustancias radioactivas sin dejar de contar el calentamiento producto de la refrigeración que mata al fito y zooplacton.

La depuración de las aguas urbanas e industriales, la transformación de los residuos agropecuarios y la limitación del uso de ciertos pesticidas son, pues, las medidas principales, ya sea para remediar la situación crítica en varias franjas marinas litorales, ya sea para garantizar los recursos de agua dulce. (2),(9)

Deforestación.

El concepto de deforestación se aplica a todas las acciones y efectos que tienen como consecuencia la destrucción de las masas boscosas que cubren la Tierra. Los árboles son fundamentales para el bienestar ecológico de la tierra; limpian el aire, conservan los suelos, mantienen su fertilidad, almacenan agua, proporcionan un hábitat para la vida salvaje, desempeñan un papel vital en la regulación del clima y proveen al hombre de alimentos, fibras, leña y madera. Su desaparición pone en peligro el equilibrio medioambiental.

Las mayores pérdidas se registran en los bosques húmedos, con un 60% de reducción en lo que va de siglo. En todo el ámbito mundial, se ha perdido el 19% de la masa forestal. Aunque se han tomado algunas medidas de protección, sobre todo en los países industrializados, la

tala indiscriminada para cultivos y los incendios, en buena parte intencionados, contrarrestan dichas medidas y son responsables directos de la desertización, que avanza a pasos agigantados en África y en el litoral mediterráneo. Otro factor que debe tenerse en cuenta es la lluvia ácida, es decir, los contaminantes atmosféricos mezclados con el agua de lluvia. Los países más afectados son los centroeuropeos, con pérdidas forestales de hasta el 70%, pero también en otras regiones del globo este problema tiene gran incidencia. Las consecuencias de todo ello pueden ser dramáticas, y más si se tiene en cuenta las especies vegetales y animales que habitan los bosques y desaparecen con ellos. (2), (10)

Pérdida de la biodiversidad.

La pérdida de la diversidad biológica del planeta, se ha convertido en uno de los problemas más importantes a nivel mundial. Cuando se habla de la pérdida de la biodiversidad, no solo se hace referencia a la pérdida total de especie, sino también a la reducción a la diversidad genética dentro de cada especie, así como la pérdida del conocimiento de sus características, comportamiento y formas de aprovechamiento y conservación.

La extinción de las especies es un fenómeno natural del proceso evolutivo. No obstante debido a las actividades del hombre la amenaza que se cierne sobre las especies y los ecosistemas es hoy mayor que nunca. Estas pérdidas no solo son una tragedia ambiental sino que también tienen profundas repercusiones en el desarrollo económico-social. Los recursos biológicos representan al menos el 40% de la economía mundial y el 80% de las necesidades de los países pobres emana de los recursos biológicos. Además cuanto mayor es la diversidad biológica mayor es la oportunidad de obtener nuevos descubrimientos médicos, de lograr el desarrollo económico y de adaptarse a los desafíos del mundo contemporáneo.

Las riquezas de variedades de cultivos acumuladas a lo largo de milenios se ha perdido en un 75% en lo que va de siglo y han sido sustituidas por variedades de alto rendimiento en la agricultura extensiva de monocultivo. Los híbridos de animales domesticados han hecho desaparecer las características genéticas de las especies silvestres.

La diversidad acuática está amenazada por el abuso y la mala administración de los recursos vivos y los ecosistemas que los apoyan.

Una de las causas fundamentales de la pérdida acelerada de la biodiversidad es el comercio de especies. Según el informe del WorldwatchInstitute del año 2000, cada año se comercializan 40 000 de monos, 2,5 millones de aves, 3 millones de tortugas de criaderos, 2-

3 millones de otros reptiles vivos, 10-15 millones de pieles de reptiles, 500-600 millones de peces ornamentales, 1000-2000 millones de toneladas de corales, 7-8 millones de cactus y 9-10 millones de orquídeas. Se estima que el monto del comercio de animales salvajes es de 10-12 billones de dólares anuales. En este comercio de especies, en muchos casos de forma ilegal, mueren en el transporte una buena parte de los ejemplares. Otra cantidad no despreciable escapa a la naturaleza convirtiéndose en especies invasoras para la fauna y la flora de los países a donde son conducidos.

El mundo actual atraviesa por una crisis ecológica en la que el continuo deterioro de la biodiversidad de los géneros, las especies y los ecosistemas debilitan el proceso hacia una sociedad sostenible. La crítica pérdida es un indicio revelado del desequilibrio entre las necesidades humanas y la capacidad de la naturaleza. Por estas razones este problema ocupó un lugar preponderante en la cumbre de Río en que fue firmada una convención sobre la diversidad biológica que ofrece un marco jurídico para la conservación y utilización de la biodiversidad donde se destaca la importancia de crear la capacidad para conservar, proteger y utilizar la biodiversidad como medio para reducir el hambre y la pobreza. (2), (6)

Problemas de la población.

En el mundo, 1250 millones de personas están bajo el umbral de la pobreza; cada año mueren 14 millones de personas por hambre (40.000 niños cada día); de los casi 100 millones de personas que nacen anualmente, el 90 por ciento vivirá en condiciones de pobreza del mundo subdesarrollado; el 20 por ciento de la población se apropia del 80 por ciento de los recursos del planeta y del 85 por ciento de la riqueza económica, por medio de las relaciones Norte-Sur asimétricas e injustas; un 33 por ciento de la población mundial no cuenta con obras sanitarias adecuadas; 1000 millones de habitantes no disponen de agua potable. Esta situación es directamente la causante de dos millones de muertes y de millones de enfermos por año; se estima que los niveles de contaminación en zonas urbanas son responsables de 300.000 a 700.000 muertes prematuras por año. (2), (11)

Degradación de los suelos.

El suelo es reconocido por los geólogos como una acumulación de material suelto, inconsolidado, resultante de la desintegración de las rocas. El suelo está compuesto en su 50 % del volumen por materia mineral, un 5 % lo constituye la materia orgánica, en sus distintos

estados de descomposición, mientras que el resto corresponde al volumen de huecos, los cuales pueden estar ocupados por aire o agua según el grado de humedad.

El crecimiento constante de la población mundial implica un incremento de nuevas tierras para el cultivo y en la actualidad ya que el 80 % de las tierras están cultivadas. A esto se le agrega que anualmente se pierden 5 a 7. 10/6 ha de tierras por diferentes motivos: construcción de carreteras, industrias, erosión, salinización, desertificación etc.

Es evidente que para solucionar los problemas de alimentación es necesario incrementar la productividad biológica de las tierras disponibles y aplicar las medidas en protección de ellas; esto se hace muy difícil en los países subdesarrollados que no cuentan con capitales para grandes inversiones; a su vez en los países desarrollados por diversos motivos también se hace en ocasiones difícil. De esta manera y constantemente, grandes áreas de bosques ceden su espacio para la actividad agrícola y pecuaria.

Los problemas globales de medio ambiente de los suelos son:

- La erosión.
- La salinización.
- La desertificación.
- La sequía de los suelos.

La erosión.

Es un proceso natural de desaparición de los suelos, a causa de la acción del viento y la lluvia; bajo condiciones naturales la erosión es un proceso extremadamente lento; pero como resultado de la acción antrópica su desaparición se torna muy rápida. En la actualidad su velocidad ha crecido a ritmos acelerados en los últimos tiempos y se calcula que producto de ella, se han destruido alrededor de 2. 10/9 ha de tierras; que representan 1/3 de las tierras cultivables del mundo.

La erosión se produce fundamentalmente por la tala de los bosques (deforestación), sobre todo en territorios de pendientes inclinadas, por la aplicación de agrotécnicas inapropiadas y la actividad minera fundamentalmente a cielo abierto.

Más del 27 % de las tierras labradas están erosionadas. Entre los países más afectados están los del sur y sudeste de Asia, de África.

En Cuba el problema de la erosión alcanza índices altos, del 70 % ocasionado fundamentalmente por el pastoreo, cultivos a favor de la pendiente, la tala de los bosques, etc.

La salinización.

Es la formación de costras salinas en la parte superior del suelo.

Se produce en zonas cercanas al mar y donde las técnicas de regadíos se aplican incorrectamente. Cuando no se realiza un estudio adecuado de la profundidad del nivel de salinización de un suelo para la aplicación del regadío en él, puede ocurrir la unión del agua del regadío con la capa salina y esto lleva a una posterior elevación de las soluciones salinas, a través de los capilares, hacia el nivel superior de los suelos y con la evaporación formarse las costras salinas en ellos.

La cara negativa de la irrigación es la salinización. En el mundo 1/10 de las tierras han quedado improductivas producto de la salinización de los suelos.

Los países que presentan un alto grado de salinización de los suelos son India, Pakistán. Egipto 35%, Irak 30%, Argentina, Perú, EE.UU.

En Cuba tenemos zonas que presentan salinización en el sudeste de Pinar del Río, el sur de La Habana, el norte de Santi Spíritus, el Valle Central, el norte de Camagüey, y el sur de Guantánamo.

La desertificación.

La desertificación o desertización, se define como la etapa final de un proceso lento e insidioso de degradación de la tierra, que comienza con la pérdida de la vegetación y acaba con la destrucción de la fertilidad del suelo y su transformación en desierto estéril.

Este problema se puede entender desde dos puntos de vista:

1. El aumento en territorio del DESIERTO.
2. Las fajas de los grandes desiertos del planeta, tienen la tendencia de aumentar cada vez más y así se convierten zonas que eran de sabanas o de bosques en zonas áridas de desiertos. Así los desiertos de Sahara y Kalahari son los casos más elocuentes de desertificación.

Los suelos más vulnerables son los que se encuentran en los trópicos húmedos. El deterioro ambiental de los territorios de desiertos y semidesiertos de su ecosistema.

Los ecosistemas de los semidesiertos sobre todo son muy ricos en especies variadas de plantas y ellas con alto grado de endemismo, por lo que en general constituyen zonas de reservas naturales de gran valor, pero en ocasiones esos ecosistemas tienden a deteriorarse producto de cambios climáticos - de lluvias ocasionales con gran escurrimiento y evaporación rápida, que modifican el medio ambiente y se torna más hostil para las plantas.

La sequía de los suelos.

Este desastre ambiental provoca consecuencias verdaderamente lamentables a la humanidad, pues como que por causa de "la sequía de los suelos" cientos de miles y más aun de personas se ven amenazadas por la HAMB RUNA. Dicho desastre ambiental tiene mayores consecuencias negativas en los territorios en vías de desarrollo, o mejor dicho y ciertamente en los territorios pobres.

Los territorios más afectados del planeta son: India y una gran parte de los países africanos sobre todo del sur, centro y este ; entre ellos se destacan Simbabwe, Kenya, los territorios de Basutolandia, Bechuanalandia etc.

Las grandes sequías se producen por cambios ocasionales y no ocasionales climáticos, por la actividad antrópica inadecuada. (2), (6), (12)

Salud y contaminación ambiental.

El aumento de los niveles de contaminación en las ciudades se ha visto reflejado en un incremento en los ingresos hospitalarios y en el registro de más casos de enfermedades cardiovasculares y pulmonares.

Según la Organización Mundial de la Salud la mortandad ha aumentado a causa de la [contaminación](#) ambiental. Afirma que la polución es uno de los primeros riesgos para la salud. (13)

La deforestación y los cambios que provoca en los bosques y selvas, causan que parásitos, bacterias, hongos, virus que viven en huéspedes naturales (animales y plantas) de esos sitios y que los parasitaban en la mayoría de los casos sin causarles daño, están migrando hacia otros sitios más cercanos a los poblados, y hacia mosquitos, ratas, aves, gatos, cerdos, etc., de las ciudades, contaminándolos y con frecuencia produciéndoles lesiones que pueden trasladarse por mutaciones y afectar al ser humano. Al parecer, eso fue lo que sucedió con el virus del sida, que en las décadas de los 70 y 80, afectaba a los monos (chimpancés y otros) de la selva sin provocarles la muerte; el emigrar estos cerca de los pueblos, se pusieron en mayor contacto con los humanos y los contaminaron, por lo que poco a poco se extendió la enfermedad por África y el resto del mundo, ocasionando una de las más graves pandemias, sin que se logre todavía obtener una vacuna que impida la enfermedad. (14)

Otras enfermedades de origen parecido son: la encefalitis, que provoca el *virus del Oeste del Nilo*, de Egipto y otras áreas de África, y desde hace varios años llevada por los pájaros a Estados Unidos y el resto de América del Norte; para 2007 se había diseminado por todo el país y causado la muerte de más de 1000 personas y de cientos de miles de pájaros, según el Centro para el Control de Enfermedades Infecciosas de Atlanta; el hanta virus hemorrágico del *Ebola en África*, y el *SARS* o neumonía atípica de las aves (gripe aviaria), inicialmente en China y otros países asiáticos, y que puede transmitirse a las personas que manipulan aves, sin que haya defensas. La cepa mortal de este virus ha matado a millones de pollos y pavos y a varios cientos de personas. En 2007 se diseminó a aves de Inglaterra y Canadá, donde al parecer fue controlada. Desgraciadamente, todos los años se sufren las llamadas *influenzas o gripes estacionales*, causadas por diversos virus y que producen: rinitis, dolores musculares, fiebre, conjuntivitis, dolor de garganta, tos, cefaleas e incluso neumonías, las cuales causan la muerte de miles de personas. Aparece ahora la gripe llamada porcina o *AH1N1*, debido a un virus mutado con fragmentos de cepas de humanos, aves y de cerdos, hoy convertida en pandemia y sobre la cual, la OMS el 17 de octubre de 2009, señaló que se ha difundido mundialmente a una velocidad sin precedentes. Se ha notado que produce infecciones pulmonares con más fuerza que los virus estacionales. En Costa Rica han muerto, de abril a octubre, 37 personas, y hay 1400 casos confirmados, pero posiblemente hay miles de personas que la sufrieron levemente y ya están inmunizadas. Es importante recalcar que afecta más a personas con otras enfermedades debilitantes, como: diabetes, bronquitis crónica y cardiopatías, y a embarazadas, debido a que en ellas las defensas bajan. La principal causa de la muerte es una neumonía causada por el mismo virus o por un germen oportunista. (15)

Todas las personas están expuestas a riesgos en forma permanente; en el aire de una casa, cines, tiendas, escuelas, colegios y hospitales, y en las calles de la ciudad, existen flotando en el aire bacterias y virus de diferentes tipos, no solo de las gripes, sino incluso de la polio y bacilos de la tuberculosis, de la tos ferina o muchos más, y el ser humano se pasa inhalando y expeliendo millones de ellos diariamente. La mayoría de la gente no se enferma debido a que sus mecanismos inmunológicos defensivos de las diferentes partes del cuerpo, luchan contra esas bacterias o virus, o están vacunados y eso los protege. Favorecen la aparición de infecciones: la mala alimentación, la diabetes, el hacinamiento en áreas o barrios, la suciedad, el abuso del licor y drogas, los internamientos en hospitales, la cirugía sin buena

asepsia, los alimentos contaminados y no lavados -en especial verduras y frutas y otros vegetales- e incluso el agua que se cree potable. (15)

Hay una conexión muy directa entre los cambios ambientales que surgen del calentamiento global y las grandes amenazas a la salud. La emisión de dióxido de carbono y otros contaminantes son causantes ahora -2015- de que aproximadamente siete millones de personas mueran prematuramente en el mundo cada año. Esa cifra es mayor que el número de muertes prematuras por sida y malaria combinadas. (13)

Algunas enfermedades que causa la contaminación ambiental:

Cáncer.

El cáncer ocurre cuando una célula o un grupo de células comienza a multiplicarse con mayor rapidez que de costumbre. Estas células cancerosas afectan a los órganos y tejidos del cuerpo cuando se diseminan. Con el tiempo, los órganos ya no pueden desempeñar sus funciones normales. Más de 8 millones de estadounidenses padecen del cáncer. Algunos de estos cánceres son causados por sustancias en el medio ambiente: humo de cigarrillos o cigarros, asbesto, radiación, sustancias químicas tanto naturales como hechas por el hombre, alcohol y luz solar. Es posible reducir el riesgo de contraer un cáncer, cuando uno limita su exposición a esos agentes nocivos. (6), (16), (17)

Enfisema.

La contaminación del aire y el humo del cigarrillo pueden destruir los tejidos susceptibles de los pulmones. Cuando eso ocurre, los pulmones ya no se pueden expandir y contraer como deben. Esta condición se llama enfisema y alrededor de dos millones de estadounidenses sufren de la misma. Para estos pacientes, cada aspiración es enormemente trabajosa. Aún ejercicios moderados resultan difíciles de hacer. Algunos enfermos de enfisema tienen que respirar con la ayuda de un tanque de oxígeno. (17)

Infertilidad.

La fertilidad es la capacidad de tener hijos. Sin embargo, una en ocho parejas tiene algún problema. Esto ocurre cuando una mujer es incapaz de ovular o cuando un hombre no produce suficientes espermatozoides. La infertilidad puede ser el resultado de enfermedades

de transmisión sexual, de infección o por contacto con sustancias químicas en el trabajo o en el medio ambiente. (17)

Enfermedades cardíacas.

Más de uno en cuatro estadounidenses sufre de enfermedades cardíacas y vasculares. Estas enfermedades causan casi la mitad de todas las muertes en Estados Unidos. Aunque en parte, éstas podrían ser el resultado de malas costumbres alimenticias y/o falta de ejercicio, las sustancias químicas en el ambiente también desempeñan un papel. Aunque el hígado convierte la mayoría de las sustancias químicas que entran al cuerpo en sustancias inócuas, algunas se convierten en partículas que se llaman radicales libres, las cuales pueden reaccionar con las proteínas en la sangre para formar depósitos grasos llamados placas; estas placas, a su vez, ocluyen los vasos sanguíneos. Esa oclusión puede bloquear el flujo de sangre y causar un ataque al corazón o infarto. (17), (18)

Enfermedades laborales.

En todo trabajo se corre cierto riesgo. Hasta un escritor se puede cortar con el filo de una hoja de papel. Pero ¿sabía usted que cerca de 137 personas mueren cada día como resultado de enfermedades laborales? Esta cifra es más de ocho veces el número de personas que muere por accidentes de trabajo. Muchas de esas enfermedades son provocadas por sustancias químicas u otros agentes que se encuentran en el lugar de trabajo. Las fábricas y los laboratorios pueden producir sustancias químicas, tintes o metales tóxicos. Médicos y otros en las clínicas y hospitales tienen que trabajar con la radiación. Las personas que laboran en aeropuertos o que tocan música en los conciertos de rock pueden sufrir pérdida de audición por causa del ruido excesivo. Algunos trabajos implican extremos de calor o de frío. Los trabajadores se pueden proteger de esos peligros utilizando ropa especial, gafas protectoras, guantes, tapones para los oídos y otros equipos protectores apropiados. (17)

Enfermedades renales.

Alrededor de 3.5 millones de personas en Estados Unidos sufren de enfermedades de los riñones. Éstas pueden incluir desde infecciones sencillas hasta un paro total de la función renal. Las personas con insuficiencia renal no pueden eliminar los tóxicos y desechos del cuerpo -- dependen de costosas máquinas filtradoras de sangre para mantenerse vivas. Se

ha comprobado que algunas sustancias químicas en el ambiente pueden provocar daños a los riñones. (17).

Envenenamiento por plomo.

A veces, bebés y niños recogen del suelo y se meten a la boca cascarillas de pintura y otros objetos que contienen plomo. El polvo, el agua y los gases contaminados con plomo también sirven para introducir el plomo al cuerpo. Este metal puede dañar el cerebro, los riñones, el hígado y otros órganos. El grave envenenamiento por plomo produce dolores de cabeza, calambres, convulsiones y a veces, la muerte. Incluso en pequeñas cantidades, puede causar problemas de aprendizaje y cambios repentinos en el comportamiento. Los médicos, con un examen de sangre, pueden determinar la presencia de plomo y recomendar medidas para reducir el contacto con el mismo. (17), (19)

Envenenamiento por mercurio.

El mercurio es un metal plateado, extremadamente venenoso. Cantidades muy pequeñas pueden dañar a los riñones, el hígado y el cerebro. Hace años, los que trabajaban en las fábricas de sombreros quedaban envenenados por inhalar los gases de mercurio que se usaban para darle forma a los sombreros. Hoy en día, el envenenamiento por mercurio, generalmente resulta de comer pescado contaminado u otros alimentos que contienen pequeñas cantidades de compuestos de mercurio. El cuerpo no se puede deshacer del mercurio, por lo tanto, éste se va acumulando paulatinamente en los tejidos. Con el tiempo, si no se trata, el envenenamiento por mercurio puede causar dolor, entumecimiento, músculos débiles, pérdida de la vista, parálisis y aún la muerte. (17), (19), (20)

Trastornos del sistema nervioso.

El sistema nervioso, que incluye el cerebro, la médula espinal y los nervios, controla nuestros pensamientos, sentimientos, movimientos y comportamiento. El sistema nervioso consta de miles de millones de células nerviosas. Éstas llevan mensajes e instrucciones del cerebro y la médula espinal a otras partes del cuerpo. Cuando dichas células quedan dañadas por sustancias químicas tóxicas o por lesión o enfermedad, este sistema de información falla. Esto puede resultar en trastornos que incluyen desde cambios de humor y pérdida de memoria hasta ceguera, parálisis y muerte. (17), (19)

Neumoconiosis.

Los polvos comunes de la casa y del jardín, no son un peligro grave para la salud. Sin embargo, algunas partículas transportadas por el aire pueden ser muy peligrosas. Estas incluyen fibras de asbesto, algodón y cáñamo y polvos de compuestos como sílice, grafito, carbón, hierro y arcilla. Estas partículas pueden dañar los tejidos pulmonares susceptibles, haciendo que tejidos sanos se conviertan en tejidos cicatriciales. Esta condición se llama neumoconiosis. Los dolores torácicos y la falta de aliento muchas veces se convierten en bronquitis, enfisema y/o una muerte temprana. Una ventilación apropiada y el uso de máscaras protectoras pueden reducir enormemente el riesgo de las enfermedades pulmonares. (17), (21)

Trastornos de la reproducción.

Desde fines de los 1940, toda mujer que estaba en peligro de perder a su bebé aún no nacido, recibía, bajo receta médica, una hormona femenina sintética llamada dietilestilbestrol. En 1971, los científicos descubrieron que algunas de las hijas de dichas mujeres estaban contrayendo un cáncer muy raro de los órganos reproductores. Desde entonces, se ha discontinuado el uso del dietilestilbestrol y de otras hormonas sintéticas durante el embarazo. El NIEHS y otras dependencias gubernamentales están investigando la posibilidad de que algunas sustancias químicas naturales así como plaguicidas fabricados podrían estar causando problemas similares. Se ha encontrado que algunas de estas sustancias químicas son tan similares al estrógeno femenino que realmente "imitan" a esa importante hormona; y al hacer eso, interfieren con el desarrollo de los órganos reproductores tanto masculinos como femeninos. Esto conlleva el riesgo de una pubertad precoz, bajos números de espermatozoides, quistes ováricos y cáncer de pecho o de los testículos. (17)

Cáncer de la piel y quemaduras de sol.

En los últimos años los daños provocados a la capa de ozono ha permitido el paso de una mayor cantidad de radiaciones que se presentan como nocivas para la salud del hombre. Estar demasiado al sol puede producir uno de los cánceres más comunes -- el de la piel. Algunos cánceres son de tratamiento fácil porque no se extienden más allá del tejido epidérmico. No obstante, existen otros, como el melanoma, que son mucho más peligrosos porque se extienden también por otras partes del cuerpo. El número de personas que muere por melanoma aumenta en un 4% por año. Las personas se pueden proteger contra los

rayos del sol mediante el uso de sombreros, lociones bloqueadoras o ropa protectora y, cuando sea posible, no salir al sol entre las 10 a.m. y las 2 p.m. (16), (17)

Envenenamiento por uranio.

El uranio es un elemento radioactivo extremadamente peligroso. Eso significa que emite partículas altas en energía que pueden atravesar el cuerpo y dañar el tejido vivo. Una sola dosis grande de radiación puede matar. Muchas dosis pequeñas a través de un período de tiempo también pueden causar daños graves. Por ejemplo, los mineros que están expuestos al polvo de uranio tienen mayor probabilidad de contraer cáncer de los pulmones. El envenenamiento por uranio también puede dañar los riñones e interferir con la habilidad del cuerpo en batallar infecciones. Mientras que mucha gente nunca va a tener contacto con el uranio, los que trabajan con radiografías médicas o con compuestos radioactivos, también corren riesgos. Ellos deben ponerse escudos o delantales de plomo y seguir las directivas de seguridad que se recomiendan para protegerse contra la exposición innecesaria. (17), (19)

Problemas de los ojos.

Nuestros ojos son muy sensibles al medio ambiente. Los gases que se encuentran en el aire contaminado pueden irritar los ojos y producir una sensación de ardor. Partículas diminutas en el humo u hollín pueden causar escozor o enrojecimiento de los ojos. Algunos organismos transportados por el aire, como ser los mohos u hongos, ocasionan infecciones de los párpados así como de los ojos. Demasiada exposición a los rayos solares finalmente conduce a una turbiosidad del lente óptico que se llama catarata. (17)

Enfermedades transmitidas a través del agua.

Aún los arroyos, ríos y lagos más transparentes puede contener contaminantes químicos. Metales pesados, como ser el plomo y el mercurio, pueden ocasionar daños graves a los órganos. Algunas sustancias químicas interfieren con el desarrollo normal de órganos y tejidos y ocasionan anomalías congénitas, mientras que otras tornan cancerosas a las células sanas. Algunas corrientes de agua también contienen bacterias de los desechos humanos y animales y éstas pueden producir fiebres altas, calambres, vómitos y diarrea.

Carencia de zinc y envenenamiento por zinc

El zinc es un mineral que el cuerpo necesita para funcionar correctamente. En casos muy raros, la gente puede quedar envenenada si hay demasiado zinc en los alimentos que come

y en las bebidas que bebe. Sin embargo, la mayoría de las personas pueden ingerir grandes cantidades de zinc sin ningún efecto adverso. Las personas que viven en regiones donde la nutrición es problemática, pueden carecer del zinc debido a la dieta que llevan. Eso puede llevar a un crecimiento retardado, llagas en la piel, calvicie, infertilidad y menos resistencia a las infecciones. (17), (19), (22)

Diabetes.

Algunos

investigadores han relacionado de forma directa a la diabetes con la contaminación. Sus explicaciones se basan en el contacto humano con los bifenoles, empleados en componentes eléctricos, y con otros productos derivados de los plásticos. Según los expertos, estos contaminantes afectan a los mecanismos de regulación y producción de insulina. (17), (19)

La energía renovable como alternativa para combatir los problemas ambientales y mejorar la salud del hombre.

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.¹ Entre las energías renovables se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, undimotriz, la biomasa y los biocarburantes.

Un concepto similar, pero no idéntico es el de las energías alternativas: una energía alternativa, o más precisamente una fuente de energía alternativa es aquella que puede suplir a las energías o fuentes energéticas actuales, ya sea por su menor efecto contaminante, o fundamentalmente por su posibilidad de renovación.

La discusión energía alternativa/convencional no es una mera clasificación de las fuentes de energía, sino que representa un cambio que necesariamente tendrá que producirse durante este siglo. (23)

La energía eólica:

La energía producida por el viento, ha sido siempre empleada por el hombre en forma secundaria, para la navegación y en la utilización local como los molinos de vientos. El viento es una fuente inagotable y no contaminante, pero es irregular. El viento es una manifestación

indirecta de la energía del sol, el 0.7 % de esta relación es transmitida en energía cinética de los vientos. Esta fuente de energía, siendo bastante costosa su implementación, puede resultar muy adecuada para producir energía a bajo costo luego de que se cubran los gastos de instalación. El inconveniente mayor es el de la disponibilidad de zonas con corrientes de aire estables y apropiadas para un funcionamiento más o menos continuo. Esto, más la imposibilidad de almacenar grandes cantidades de energía eléctrica directamente, hace que tales sistemas solo puedan ser complementarios a otros sistemas de suministros; pero cuenta con la ventaja de no producir prácticamente afectaciones al medio ambiente, de modo que en sistemas híbridos, puede funcionar adecuadamente.

Hoy en día la energía eólica evita la introducción en la atmósfera de más de 3 millones de toneladas de CO₂, cada año y otros contaminantes. Actualmente la energía eólica, puede llegar a cubrir el 20 % de la demanda eléctrica con parques eólicos habiendo ahorrado en el año 2000 la emisión de 250 millones de toneladas de CO₂ y 3 millones de óxidos sulfurosos del efecto invernadero.

Hoy nadie se atreve a dudar, que la cinética de los vientos es una fuente de energía plenamente competitiva frente a las energías convencionales, como se ha demostrado con parques eólicos como los de California y Dinamarca, con potencias de 1,500 MW y 30 MW respectivamente, que han sido posibles gracias a la iniciativa privada y el aporte gubernamental. (24), (25)

Energía Geotérmica:

La energía geotérmica es considerada como un tipo de energía no convencional, sino como un factor importante para el desarrollo energético futuro. El término geotermia se refiere a la energía térmica producida en el interior de la tierra. El calor telúrico es conducido a través del manto hacia la superficie terrestre que asciende con un flujo que se hace difuso para las aplicaciones prácticas. Los sistemas conectivos de agua subterránea captan dicho calor, alcanzando la superficie a través de rocas porosas o fallas geológicas. Esta fuente es potencialmente relevante en zonas geográficas específicas. (24)

La energía solar fotovoltaica:

La energía que proviene del sol y a través de un proceso de almacenamiento puede transformarse en energía eléctrica o calórica. Es conocido que el sol emite enormes

cantidades de radiación susceptibles de ser empleadas como fuente de energía vía paneles solares. La tierra recibe anualmente del 1,6 millones de KW/H., de los cuales un 40% llega hasta nosotros, siendo el resto reflejada por las altas capas de la atmósfera.

En Cuba viene empleándose desde hace algún tiempo para dar servicio a pequeñas instalaciones, como consultorios médicos y salas de video en zonas aisladas o donde no existe la electrificación por el Sistema Electroenergético Nacional. Estos sistemas que se componen de paneles solares y baterías han demostrado efectividad, en tanto generan energía suficiente para el pequeño consumo de estas instalaciones, en forma de electricidad o de calor para instalaciones hidráulicas. Desde el punto de vista económico pueden considerarse viables por cuanto, si bien el costo de los equipos es elevado, su importancia social es fundamental, a la vez que evitan construir largas líneas de transmisión que resultarían costosas, dado el bajo número de usuarios que servirían. Sin embargo, el costo de la instalación y el hecho de que sus componentes son importados, merecería el análisis sobre la posibilidad de producir en el país tales sistemas.

Desde el punto de vista de la factibilidad, se cuenta con una condiciones óptimas, pues el clima del país presenta buena presencia de días soleados durante todo el año; la dificultad se ubica entonces en la problemática del almacenamiento de la electricidad, cuestión compleja si se tiene en cuenta que las tecnologías actuales no permiten almacenar grandes cantidades por largo tiempo, mientras una buena parte de la energía que se consume es en horas de la noche. Ello sugiere la perspectiva de emplear los sistemas híbridos, basados su la combinación con otras fuentes.

Desde el punto ambiental, es una de las fuentes alternativas menos agresivas, ya que no produce desechos o emanaciones dañinas ni afectan la calidad del paisaje, al colocarse las instalaciones en las azoteas de las viviendas. (24), (26)

Energía solar térmica:

Se trata de recoger la energía del sol a través de paneles solares y convertirla en calor el cual puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a hogares, hoteles, colegios o fábricas. También, se podrá conseguir refrigeración durante las épocas cálidas. En agricultura se pueden conseguir otro tipo de aplicaciones como invernaderos

solares que favorecieran las mejoras de las cosechas en calidad y cantidad, los secaderos agrícolas que consumen mucha menos energía si se combinan con un sistema solar, y plantas de purificación o desalinización de aguas sin consumir ningún tipo de combustible. Con este tipo de energía se podría reducir más del 25 % del consumo de energía convencional en viviendas de nueva construcción con la consiguiente reducción de quema de combustibles fósiles y deterioro ambiental. La obtención de agua caliente supone en torno al 28 % del consumo de energía en las viviendas y que éstas, a su vez, demandan algo más del 12 % de la energía en España. (24), (26)

La energía de las mareas o mareomotriz:

Es una fuente alternativa que no produce efectos nocivos al medio ambiente, pero se requiere de zonas donde existan mareas con fuerza suficiente para impulsar generadores de una potencia suficiente para suministrar energía. Su tecnología es costosa, de difícil instalación y los lugares en el mundo donde pueden implementarse se limitan a regiones como el mar del Norte en Europa. (28)

Los biocombustibles:

Cuando se trata de combustibles originados en la savia de determinadas plantas, conocidos actualmente como biocombustibles.

El biodiésel es un biocombustible sintético líquido que se obtiene a partir de lípidos naturales como aceites vegetales o grasas animales, nuevos o usados, mediante procesos industriales de esterificación y transesterificación, y que se aplica en la preparación de sustitutos totales o parciales del petrodiesel o gasóleo obtenido del petróleo.

El biodiésel puede mezclarse con gasóleo procedente del refinado de petróleo en diferentes cantidades.

El aceite vegetal, cuyas propiedades para la impulsión de motores se conocen desde la invención del motor diésel gracias a los trabajos de Rudolf Diesel, ya se destinaba a la combustión en motores de ciclo diésel convencionales o adaptados. A principios del siglo XXI, en el contexto de búsqueda de nuevas fuentes de energía y la creciente preocupación por el calentamiento global del planeta, se impulsó su desarrollo para su utilización en automóviles como combustible alternativo a los derivados del petróleo.

El biodiésel descompone el caucho natural, por lo que es necesario sustituir éste por elastómeros sintéticos en caso de utilizar mezclas de combustible con alto contenido de biodiésel.

El impacto ambiental y las consecuencias sociales de su previsible producción y comercialización masiva, especialmente en los países en vías de desarrollo o del Tercer Mundo generan aumento de la deforestación de bosques nativos, expansión indiscriminada de la frontera agrícola, desplazamiento de cultivos alimentarios y ganadería, destrucción del ecosistema y la biodiversidad, desplazamiento de trabajadores rurales.(29)

Los residuos orgánicos (biomasa):

Se consideran residuos orgánicos en función de producir energía aquellos que son producto de la actividad humana o directamente productiva y que no tienen otro destino aparente que el de ser desechos. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, parte de la basura que se produce en las ciudades, la vegetación y hojas secas de los parques urbanos y desechos de la industria o la agricultura como masas vegetales, por ejemplo, el bagazo de la caña. También el excremento animal.

Los modos fundamentales del uso energético son mediante la combustión para producir calor, en el caso de Cuba, quemando el bagazo para producir electricidad y en otros países se recogen los desechos orgánicos de las ciudades y las hojas de los árboles (VietNam) para producir calor con diferentes fines. Otro modo de empleo es la fermentación, que produce el biogás, método que se ha empleado en Cuba con cierto éxito en instalaciones como vaquerías; presentan una serie de ventajas como: reducen la peligrosidad y la contaminación de los residuos, eliminan el olor desagradable de los desechos y no producen desequilibrio en la naturaleza.

Un enfoque ecológico de este tipo de fuentes indica una gran ventaja económica y ambiental, pues se trata de que ello permita eliminar fuentes contaminantes a la vez que es un modo de reciclar materiales ya utilizados.(24), (27)

Leña y carbón vegetal:

Por otra parte, existe la extendida práctica de emplear leña como combustible, sobre todo en la fabricación de ladrillos, panaderías y comedores colectivos. Esta práctica se justifica por

las limitaciones en el suministro de otras fuentes de energía, sin embargo, tiene sus inconvenientes: implican el consumo de masas de madera para cuyo suministro no existen amplios bosques; porque compiten con otros usos de los recursos forestales, como puede ser la carpintería y por el hecho de que el manejo de la leña en este tipo de actividades tiene efectos nocivos a la salud de las personas que trabajan en ello y que producen grandes cantidades de humo (por la humedad de la materia prima) lo que se refleja en la calidad del productos alimenticios que se elaboran por este medio.

Menos desarrollo tiene el uso del carbón vegetal, que se produce principalmente de manera informal, a pesar de que su empleo sería más efectivo que el de la madera. (27)

La energía hidroeléctrica:

Es uno de los modos más baratos de producir energía, porque se basa en la fuerza de empuje de corrientes de agua ubicadas en desniveles del terreno o por medio de embalses contruidos a cierta altura. Algunas de estas instalaciones tienen diseñados sistemas que permiten a determinadas horas suministrar electricidad y cuando baja el consumo, la energía se emplea para re-bombear agua hacia el embalse que las alimenta, garantizando de este modo cierta sustentabilidad económica.

En el caso de las hidroeléctricas, implican la construcción de embalses, los cuales afectan la flora, el hábitat natural de la fauna del entorno y ejercen influencias sobre el curso de los ríos, disminuyendo en ocasiones su caudal, todo lo cual resulta entrópico al medio ambiente.

En Cuba, aunque no existen grandes fuentes de agua aprovechables (ríos), existe la valiosa experiencia de la mini hidroeléctricas, muchas de las cuales funcionan sin necesidad de grandes recursos tecnológicos y resuelven las necesidades de pequeñas comunidades, sobre todo de montaña, con pequeños saltos de agua. Una gran ventaja de ellas es que el servicio que ofrecen es continuo.

Ventajas que proporcionan las energías alternativas:

- No consumen combustibles fósiles.
- Son fuentes de generación inagotables.
- No contaminan el medio ambiente o su impacto es mínimo.

- No producen mutaciones en los seres vivos.
- No producen alteraciones del clima.
- No alteran el equilibrio de la flora y la fauna.
- Su empleo resulta a largo plazo más económico y sustentable. (24), (27), (30)

La producción de energía es un elemento vital para el desarrollo. Pero esta ha de producirse bajo una serie de principios, como son los de la sustentabilidad económica, ambiental y social, de modo que antes que dañar, beneficien a la sociedad humana y su desarrollo, que es el fin de todos los procesos de aplicación de tecnologías. Ello implica también un componente ético adicional que consiste en que el uso de la energía, las tecnologías asociadas y los beneficios que ella produce, se realicen de modo equitativo para todos los pueblos y sectores sociales, que no impliquen ventajas desproporcionadas a los países del Norte ni afecten el avance de los del Sur.

El estado cubano protege el Medio Ambiente y los recursos naturales. Eso lo expresa nuestra Constitución en su artículo 27. Dos documentos fundamentales de la política ambiental en Cuba; la Estrategia Nacional Ambiental y la Ley 81 del Medio Ambiente, aprobadas en Junio y Julio de 1997 respectivamente, responden a estas perspectivas.(31)

- ❖ Es por ello que el uso de las fuentes alternativas de energía, además de constituir una necesidad económica, representan una opción muy apropiada para los proyectos de desarrollo del país y para de alguna forma disminuir la incidencia de enfermedades como las antes mencionadas.

La política energética, expresa de modo fundamental estos propósitos, pues el país trabaja para la sustentabilidad energética, considerando esos factores fundamentales analizados en este trabajo y que apuntan a un desarrollo sostenible, dirigido a satisfacer las necesidades de las actuales y futuras generaciones, conservando el medio ambiente de modo eficaz.

CONCLUSIONES

Mediante la realización de este trabajo pudimos conocer la importancia de la utilización correcta de los recursos de la naturaleza y su forma de distribución en la misma. Se revisaron artículos actualizados que demuestran que la energía renovable es la opción del futuro, de ahí la necesidad de proteger nuestro medio ambiente y participar activamente en el cuidado del mismo, ya que esta es una de las vías para mantenernos sanos y seguros, preservando un ambiente saludable para todos.

RECOMENDACIONES

Recomendamos que este trabajo sea utilizado como material de estudio para los educando de ciencias médicas; así conocerán más sobre el tema presentado y aumentarán la calidad de su formación como futuros profesionales de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Colectivo de autores, Tabloide de medio ambiente (suplemento especial), 2007.
- 2- Bériz Valle R. Bueno Sánchez E.F, Problemas ambientales globales. [citado en 11/4/2015]. Disponible en:
http://cnaturales.cubaeduca.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=6621%3Aprincipales-problemas-ambientales-a-nivel-global-y-en-cuba&catid=527%3Atemas-sb
- 3- Directorio ecológico y natural. El problema del agua. 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.ecoportal.net/temas/agua.htm>
- 4- . CITMA. Taller Medio Ambiente y Desarrollo. Consulta Nacional. Río 5. La Habana: Editorial Academia; 1992.
- 5- Feo O, Solano E, Beingolea L, Aparicio M, Villagra M, Prieto M, et al. Cambio climático y salud en la región andina. RevPeruMedExp Salud Pública. 2009; 26 (1): 83-92.
- 6- -Estrategia Mundial OMS de Salud y Medio Ambiente. Ginebra: WHO/EHE/93.2; 1993.
- 7- Contaminación. EcoPortal. Net. Temas. 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.ecoportal.net/temas.htm>
- 8- Directorio ecológico y natural. ¿Qué es la capa de Ozono? 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.ecoportal.net/temas/ozono.htm>.
- 9- Directorio ecológico y natural. El problema del agua. 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.ecoportal.net/temas/agua.htm>
- 10-Directorio ecológico y natural. Deforestación. 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.ecoportal.net/temas/Deforestación.htm>.
- 11-Quintão Fonseca, A F. Ambiente e saúde: visão de profissionais da saúde da família. Ambient. soc.; 15(2); 133-150; 2012-08. [citado en 20/4/2015] disponible en: <file:///D:/Ambiente%20e%20sa%C3%BAde%20%20vis%C3%A3o%20de%20profissionais%20da%20sa%C3%BAde%20da%20fam%C3%ADlia.htm>

- 12-Jaramillo-Antillón, J. Ecología -Salud y enfermedad. Acta méd. costarric; 52(1); 43-48; 2010-03. [citado en 20/4/215] disponible en :http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022010000100011&lang=pt
- 13-Directorio ecológico y natural. Enfermedades causadas por la contaminación. 2002. URL, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/enfermedades-causadas-por-la-contaminacion>
- 14-Jaramillo, J Antillón. Viejas y Nuevas Enfermedades. En. Historia y Filosofía de la Medicina. Editorial UCR, San José. 2005: 218-226.
- 15-O'Dowd, Adrian. Infectious diseases are spreading more rapidly than ever before, WHO warns. BMJ. 2007; 335; 418.
- 16-[Jaime L., Matta](#); [Juan M., Ramos](#); [Roy A., Armstrong](#); [Hector, D'Antoni](#). Niveles de luz ultravioleta ambiental asociados con apoptosis y necrosis en fibroblastos humanos. Acta bioquím. clín. latinoam.; 40(4); 453-460; 2006-12. [citado en 20/4/2015] disponible en:http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572006000400015&lang=pt
- 17-ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL MEDIOAMBIENTE. 2008 , [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://nofun-eva.blogspot.com/2008/11/enfermedades-provocadas-por-el.html>
- 18-[Villarreal Ramírez](#), S M. Prevalencia de la obesidad, patologías crónicas no transmisibles asociadas y su relación con el estrés, hábitos alimentarios y actividad física en los trabajadores del Hospital de la Anexión. Rev. cienc. adm. financ. segur. soc; 11(1); 83-96; 2003. [citado en 20/4/2015] disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-12592003000100009&lang=pt
- 19-Escalona Guerra, E. [Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili , Timor Leste / Health damage due to poor disposal of solid and liquid wastes in Dili, Timor Leste](#) . Rev Cubana HigEpidemiol; 52(2); 270-277; 2014-08. [citado en 20/4/2015]disponible en: [file:///D:/Pesquisa%20 %20SciELO.htm](file:///D:/Pesquisa%20%20SciELO.htm)

- 20- [Dórea](#), J G. Los efectos del mercurio sobre la salud humana y el medio ambiente" y una consideración especial a la vulnerabilidad en la fase temprana de la vida. Arch. argent. pediatr.; 110(5); 372-374; 2012-10. [citado en 20/4/2015] disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000500002&lang=pt
- 21- Piédrola Gil. Medicina preventiva y salud pública. 8 ed. Barcelona: Salvat; 1990.
- 22- [Gonzales](#), G; [Zevallos](#), A; [Gonzales-Castañeda](#), C; [Nuñez](#), D; [Gastañaga](#), C; [Cabezas](#), C; [Naeher](#), L; [Levy](#), K; [Steenland](#), K. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana. RevPeruMedExp Salud Publica; 31(3); 547-556; 2014-09. [citado en 20/4/2015] disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300021&lang=pt
- 23-. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Nuestro planeta, nuestra salud. Informe de la Comisión de Salud y Medio Ambiente de la OMS. (Publicación científica 544). Washington, D. C.: OPS/OMS; 1993.
- 24- Labrada Silva. C.M, Las Energías Alternativas y su Impacto en el Medio Ambiente, [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos68/energias-alternativas-impacto-medio-ambiente/energias-alternativas-impacto-medio-ambiente2.shtml>
- 25- [Sierra Gil](#), E; [Coello Igarza](#), D; [Pérez Lorenzo](#), A. [Calidad de la energía en redes eléctricas con penetración eólica. Caso: Parque Eólico de Turiguanó / Power quality in electrical networks with aeolian penetration. Case: The Turiguanó wind farm](#) . Energética; 34(2); 98-107; 2013-08. [citado en 11/4/2015]. disponible en: http://search.scielo.org/?output=site&lang=pt&from=0&sort=&format=abstract&count=20&fb=&page=1&q=energ%C3%ADa+eolica&index=&where=ORG&search_form_submit=Pesquisar
- 26- [Cruz-Ardila](#), J C; [Cardona-Gómez](#), J C; [Hernández-Porras](#), D M. Aplicación electrónica para el ahorro de energía eléctrica utilizando una energía alternativa. Entramado; 9(2); 234-248; 2013-07. [citado en 11/4/2015]. disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032013000200017&lang=pt

- 27-Mesa García R. Ecología, impacto tecnológico. Ensayos. Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología.. La Habana: Editorial Academia; 1994.
- 28- [Bezerra Leite Neto](#), N; [Ronald Saavedra](#), O; [Camelo](#), N J; [de Souza Ribeiro](#), L A; [Ferreira](#), R M. [Exploração de energia maremotriz para geração de eletricidade: aspectos básicos e principais tendências / Exploring tidal energy for electricity generation: basic issues and main trends](#) . Ingeniare. Rev. chil. ing.; 19(2); 219-232; 2011-08. [citado en 11/4/2015]. disponible en: <http://search.scielo.org/?lang=pt&q=au:%22Rafael%20M,%20Ferreira%22>
- 29- [Oltra](#), C; [Priolo](#), V. Un análisis exploratorio de la percepción pública de los biocombustibles. Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc.; 7(20); 11-28; 2013-06. [citado en 11/4/2015]. disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132013000100002&lang=pt
- 30- [Manotas Duque](#), D F. Evaluación de proyectos de generación eléctrica bajo incertidumbre en política climática. Entramado; 9(1); 102-117; 2013-01. [citado en 11/4/2015]. disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032013000100007&lang=pt
- 31- PNUD. Investigación sobre desarrollo Humano y Equidad en Cuba. Ginebra: PNUD; 1999.

Anexo 1:

COMPORTAMIENTO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE.

PROV CIEGO DE AVILA .AÑOS. 2013-2014.

CAUSAS DE MUERTE	2013		2014		% de reduc
	N0 FALL	TASA	N0 FALL	TASA	
ENF DEL CORAZON	673	158.4	726	171.0	8.0
IMA	169	39.8	178	41.9	5.4
TUMORES	811	175.7	786	185.2	5.4
ECV	273	64.3	280	66.0	2.6
DM	61	14.4	88	20.7	44.3
ASMA B	11	2.6	9	2.1	-18.2

Anexo 2: TASA DE MORTALIDAD PRIMER TRIMESTRE 2015.

ENT	Tasa x 10 ⁵ Habitantes
enfermedades del corazón	48.3
IMA	13.7
Tumores	43.3
ECV	19.5
DM	5.2
ASMA B	0

Anexo 3: COMPORTAMIENTO DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN LA PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA DURANTE LOS TRES PRIMEROS TRIMESTRES DEL AÑO 2015.

ENT	M	F	TOTAL
ENF DEL CORACÓN	33	28	61
IMA	13	10	23
ACV	12	13	25
DM	2	6	8
ASMA B	0	0	0
TUMORES	44	31	75
MORTALIDAD POR ENT	104	88	192