

EL AMBIENTE EN QUE VIVIMOS Y LA SALUD

Héctor Augusto Maldonado Delgado¹

*Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Dr. Pedro Rincón Gutiérrez – Táchira.
Departamento de Ciencias Sociales.*

Recibido: octubre 2007

Aceptado: enero 2008

Resumen

Ver el planeta tierra desde afuera, como lo han visto aquellos hombres y mujeres que por suerte de la tecnología les ha permitido hacerlo, posiblemente sorprendería su azul tan intenso, su soledad y la inexistencia hasta el momento de otro astro parecido al nuestro. La naturaleza al parecer, centró todos sus esfuerzos en crear un mundo propicio para la vida y lo colmo de tal perfección que de un cuerpo viviente dependen millones de otras vidas que le dan forma y energía a ese cuerpo transformándose en una cadena alimentaria continua y permanente a la que se le denomina “Cadena Trófica”, compuesta por elementos sin vida llamados abióticos y con vida bióticos, dando respuesta a la vida sobre la tierra. Así es el ambiente en que vivimos, lleno de fenómenos y ciclos que al alterarse irrumpen contra el equilibrio ecológico, trayendo enfermedades y muerte a la fauna y flora de éste gran planeta “la Tierra”.

Palabras claves: Ambiente, Naturaleza, Ecología, Salud.

THE ENVIRONMENT IN WHICH WE LIVED AND HEALTH

Abstract

To see the planet earth from outside, as it has seen for those people that technology has luckily allowed them to do so, possibly would surprise the blue intense, the solitude and the nonexistence until the moment of another similar place. Apparently, nature centered all its efforts in creating a propitious world for the life and with such perfection that allow to living other million lives which depend from its energy transforming itself into a chain that would feed continuous and permanent knows as “Food Chain”, composed by elements with life called biotic and without life called abiotic, giving answer to the life on the Earth. Thus is the environment in which we lived, plenty of phenomena and cycles that when are altering affect the ecological balance, bringing diseases and death to the fauna and flora to the planet earth.

Keywords: Environment, Nature, Ecology, Health

1. Introducción

El ambiente en que vivimos, ha sido un tema visto desde innumerables ópticas por la historia de la humanidad. Desde la aparición del Estado Romano-Grecia, se ha venido estudiando a la energía que da la vida sobre la tierra, Hipócrates, Aristóteles, Platón entre otros reflexionaron sobre ella, dando a la naturaleza un sentido de conjunto territorial y arraigo social definiendo así, al medio ambiente donde el ser humano vive y desarrolla todas sus actividades. Convertir el estudio del ambiente en ciencia llevo varios siglos y es a finales del siglo XIX, donde aparece la “Ecología”, palabra esta que viene a conformarse luego como la ciencia

¹ Profesor de Organización del Espacio, Ecología y Comunicación (pregrado). Ambiente y Sociedad (Postgrado). Email:

que estudia el ambiente y su relación con los seres vivos. En 1869, el alemán Ernst Haeckel es quien la utiliza por primera vez y le da su connotación con la raíz griega “Oikos” (casa) y “logos” (estudio).

Hablar de ambiente es hacer referencia a la vida y su entorno, al estado organizado y equilibrado de la energía continua, que en forma de ciclos cumplen una labor fundamental en la creación y mantenimiento de la vida dándole permanencia a ésta, renovándola continuamente en espacios geográficos determinados a lo que los ecólogos le dan el nombre de “ECOSISTEMAS”, concentrando una forma de vida única o diversificada y que para simplificar su estudio los especialistas ambientales la han subdividido en diferentes ramas como es: la ecología vegetal, animal, acuática y terrestre. En ello, la Ecología como ciencia, estudia a la vida y todo lo que la envuelve (ambiente) clasificando científicamente cada uno de sus engranajes vitales, valorizando los aspectos bioquímicos que mantienen su energía y su conducta saludable como indicador de proyección de la vida en el tiempo y el espacio.

Por tanto los ecosistemas, son organizaciones naturales, que concentran energía alrededor de microorganismos y macroorganismos dándole un orden jerárquico entre energía y materia, interactuando biológicamente como un todo. Este conjunto de hechos promueve un crecimiento continuo de una o varias especies a las que se les denomina poblaciones (grupo de seres vivos de una misma especie); en este sentido, la Ecología lo determina como comunidad biótica. La integración de esa vida con lo abiótico (minerales) conforman el Ecosistema o biocenosis (funcionamiento integrado de vida y tierra).



Fotografía satelital de la cordillera de la costa venezolana

Al Ecosistema se le superpone, un sistema mucho más amplio y complejo como lo es el BIOMA que según (Odum: 1986), es un termino que representa al gran biosistema regional, subcontinental o continental caracterizado por un tipo vegetal, animal o cualquier otro aspecto notable del paisaje. El conjunto de esta gran unidad o sistema continental se le determina como “LA BIOSFERA O ECOSFERA”, que envuelve la totalidad de los seres vivos en todo el planeta tierra, relacionándolo con la energía solar y las fases de la luna (fuerza magnética).

Al ambiente, lo estudia la ecología y esta a su vez es parte integral de la geografía que viene ha ser la ciencia marco del biosistema mundo. Como ciencia rectora, la Geografía fundamenta su filosofía en lo holístico, por cuanto su estudio induce de lo global a lo local del biosistema tierra, integrando a los sistemas, subsistemas, ecosistemas y fenómenos que ocurren en la biosfera o ecosfera en todo su conjunto. En el presente trabajo, vamos ha referirnos, al ambiente, sus problemas y al impacto que éste causa en los seres vivos, su salud y su existencia.

2. El ambiente

Se ha dado en llamar ambiente, a todo aquello que rodea a la vida animal y vegetal sobre la tierra y que interrelaciona biológicamente, ha los seres vivos con los elementos físicos tangibles e intangibles que se encuentran en la naturaleza (agua, tierra, minerales, aire etc.), equilibrando la energía de la vida y su biodegradación dentro de cada uno de los ecosistemas que conforman el bioelemento tierra. El ordenamiento proporcional de cada uno de los factores bióticos y abióticos de manera combinada mantiene a la vida en permanente evolución biológica, fenómeno éste que permite la permanencia y conservación de las múltiples especies (vegetal-animal) en el espacio geográfico y en el tiempo histórico social.

Al ambiente, lo estudian separadamente diferentes ciencias, tales como: la Biología, la Geografía, Ecología, Geología, Climatología, Cartografía, Física, Química, entre otras; pero todas ellas suman en un todo resultados científicos que hacen más comprensible el equilibrio natural que le da soporte a la vida animal y vegetal en el planeta tierra. La presente consideración, tiene como meta mostrar hasta donde sea posible, la complejidad del sistema tierra, en un orden que permita ver la fragilidad y la conducta de los ciclos que interactúan bioquímicamente en el ambiente y que son fundamentales en la creación, transformación, evolución de la vida y su equilibrio en lo interno del ecosistema mundo.

Dentro de estos parámetros, se consideran primordiales, aquellos que tienen que ver directamente con la alteración, depredación y destrucción del ambiente, al cual se clasifica como “IMPACTO AMBIENTAL”, Donde los componentes físicos y biológicos sufren graves daños bien sea por la vía de los fenómenos naturales o por la acción antrópica (acción depredadora del ser humano), impulsando desequilibrios que irrumpen contra la salud de la fauna y flora de los ecosistemas.

El impacto ambiental, ante todo se ubica en un escenario geográfico intervenido y modificado por el hombre, donde el ser humano como principal depredador junto a los fenómenos naturales (lluvia, aire, fuego, movimientos sísmicos entre otros) son los actores principales. La interrupción del equilibrio ecológico ocasionada por ellos, produce en esencia problemas ambientales irreversibles e irreparables que van mucho más allá que el tiempo que dura la vida del hombre sobre la faz de la tierra y que pueden pasar centurias antes de volver a conseguir el equilibrio perdido. Bajo

ésta interpretación conceptual, se busca identificar cada uno de los fenómenos naturales y antrópicos que inciden directamente en el ambiente y que pueden ser causantes de efectos favorables o destructivos a la naturaleza.

2.1. El ser humano el más terrible depredador

Es el único animal, que destruye por placer; ¿será acaso que su “racionalidad” lo motiva a hacerlo?. Si se observa el llamado auge científico e industrial de que tanto se ufana la humanidad “no cabe duda de que es así”, el hombre ha transformado los espacios geográficos en elementos aptos para su bienestar, en contra desde luego de los demás seres vivos del planeta; las grandes empresas transnacionales del mundo industrial y sus países de origen siguen haciéndole ver a la humanidad que con crear Leyes, certificar o desertificar países y otras artimañas pueden esconder o distraer el daño que a diario hacen a la naturaleza y así pretenden desviar la atención mundial sobre sus atrocidades. Por medio desde luego de la publicidad (televisión, radio, prensa) a favor de cuidar a la naturaleza y con ello hacer pensar al mundo entero que con este tipo de argucias se puede hacer tragar el cliché de que con propaganda se espera corregir los exabruptos que se cometen a diario en contra del ambiente, se podría decir “qué ignorantes somos”. Existe una dicotomía entre bienestar humano y conservación ambiental creer que la naturaleza se reacomoda a la permanente devastación a que el ser humano la somete es sencillamente una utopía y por tanto una desgracia.

El hombre contamina por su afán de riqueza, al aire, los suelos y las aguas. Las sustancias producto de desechos industriales y de motores de combustión como los gases tóxicos (monóxido y dióxido de carbono entre otros), se volatizan permanentemente hacia el espacio y van directo a la atmósfera, estos no desaparecen, sino que se precipitan junto con las lluvias yendo a parar a la tierra, las aguas de los ríos y mares aumentando su concentración a lo largo de las cadenas alimenticias hasta llegar al eslabón final que no es otro sino él mismo hombre.

La continua aportación a la atmósfera de gases procedentes de las fábricas y motores de combustión llega a ocasionar una niebla permanente (techo de invernadero) obligando a que disminuya la cantidad de luz y por tanto restringe los ciclos bioquímicos como los de la fotosíntesis aminorando la producción de oxígeno que es renovado constantemente por la flora. Muchos ríos o lagos de países industrializados han visto disminuir o perder la fauna natural debido a la gran cantidad de detergentes y desechos industriales arrojados por el ser humano a sus lechos. Los peces de casi todos los mares pueden llevar mercurio eliminado por la industria y descargado en el mar acumulándolo en sus cuerpos.

Hoy en día uno de los temas más alarmantes en la ecología es la *polución atmosférica*, cuyas fuentes de contaminación son la industrial a través de los humos de descarga de sus chimeneas que contienen gases tóxicos e irritantes como el dióxido de carbono, la calefacción urbana básicamente en las grandes ciudades, cuyos residuos producen anhídrido sulfúrico y partículas de hollín; y la circulación de los automóviles, cuyos tubos de escape producen monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y plomo. En conjunto, además de afectar a la calidad de vida de las personas y equilibrio ecológico, la contaminación produce diversas enfermedades tales como bronquios pulmonares, irritación de la vista, piel y muchas otras dolencias que a la final conllevan inexorablemente a la muerte.

2.2 Las aguas

Las *aguas Marinas*, también son afectadas por diversos tipos de polución; en primer lugar, por lo que corresponde a todas las aguas residuales resultantes de las concentraciones urbanas y que finalizan en ellas, formándose una ancha zona contaminada que bordea las costas más pobladas. Los detritos como elementos sólidos, conforman diversas sustancias contaminantes y bacterias que se extienden a las playas y lugares de cría de moluscos. Las mareas y corrientes facilitan la distribución de aguas contaminadas hacia lugares lejos de las playas como son las islas y reservorios de coral causando graves efectos a estos ecosistemas.

Otro tipo de contaminación marina se debe al petróleo y sus derivados; frecuentemente accidentes marítimos causados por grandes buques tanqueros, plataformas petroleras y puertos de llenado vierten millones de barriles de petróleo a las aguas de los diferentes océanos y mares del mundo ocasionando daños irreversibles a la fauna y flora de estos ambientes acuíferos. Según RENA (Red Escolar Nacional: 2005) Venezuela, es uno de los países con mayor incidencia en impactos ambientales petroleros, uno de ellos, son los derrames de petróleo que se ocasionan en el lago de Maracaibo perjudicando a su fauna, aves, vegetación pesca y la recreación en sus playas. Que pese a la volatilidad de los hidrocarburos sus características de persistencia continúan en su fatalidad.

Las Aguas dulces o de río, son las que reciben la mayor descarga de contaminantes producidos por los habitantes urbanos y zonas rurales, en ello se observan los residuos no tratados de las ciudades y el uso exagerado de abonos químicos y agro tóxicos en los cultivos. La contaminación del campo se debe a la infiltración y disolución de abonos (nitratos), la fumigación con pesticidas, fungicidas, insecticidas, los restos orgánicos de la ganadería en el suelo, los vertidos de aguas saturadas de la industria agroalimentaria. Por tanto la degradación ambiental se produce por el aporte excesivo de fertilizantes químicos causando un alto grado de contaminación tanto en la superficie del suelo como en las aguas superficiales bien sea en los espejos de nagua que a la postre los elimina o en los riachuelos, quebradas y ríos que circundan los espacios geográficos donde se realizan estas actividades.

La contaminación industrial, la apertura de galerías mineras, en especial las del oro que utilizan grandes cantidades de mercurio, la minería que se practica en espacios abiertos (carbón, yeso, caliza, canteras en general) favorecen las infiltraciones de sal potasa y otros elementos químicos posando su polvillo sobre los suelos, matando la flora, la fauna y causando graves enfermedades respiratorias a los seres humanos y animales en general. Los gases tóxicos emanados por estas fabricas, son aportadas por las precipitaciones yendo a parar a la escorrentía natural de los afluentes. La potencial ruptura accidental de las canalizaciones de las industrias de transformación; los vertidos de aguas con metales pesados, cadmio, plomo, arsénico y compuestos orgánicos de síntesis; el almacenamiento deficiente de productos químicos; los gases de los escapes y aceites en la carretera de los transportes; la polución térmica por agua caliente de las centrales nucleares; el arrojado de desperdicios en el mar de los buques, hacen muy difícil controlar la contaminación ambiental.

La contaminación del agua depurada por canalizaciones obsoletas y la disolución de barros de depuración en el tratamiento del agua, la contaminación

de las aguas domésticas, la fuga de materia orgánica fermentable de las fosas sépticas; el vertido de aguas usadas no depuradas del alcantarillado de las ciudades, los vertidos de aguas de las coladas (fosfatos), el lavado de los suelos urbanos saturados de contaminantes diversos; la filtración de productos nocivos debido a descargas incontroladas desde la industria (metalmecánica, construcción, química, alimentaria, energética, los aerosoles entre otras) produce efectos letales al ecosistema tierra. Uno de ellos es el gran hueco que se ha abierto en la capa de OZONO de más de catorce kilómetros cuadrados, ubicado en el Antártico, expandiéndose éste día a día agravando aun más dicha situación.

La combinación de los gases emanados por el petróleo tales como: los producidos por los quemadores de gas natural del Golfo de Venezuela, ocasionan reacciones químicas formando nitrato de peróxido, trayendo irritación permanente a la vista. Al igual que el anterior, el monóxido de carbono, ocasiona graves consecuencias a la función de bombeo de la sangre por parte del corazón. RENA (2005) informa, que otra alternativa energética viene siendo el carbón, pero la extracción y la quema de éste también acarrea problemas en el ambiente, pues al igual que el petróleo, su combustión produce dióxido de azufre que al combinarse con el agua de las nubes forma ácido sulfúrico, que cae con la lluvia produciendo el fenómeno llamado lluvia ácida letal para la vida.

2.3. El Ozono

El dióxido de carbono y el efecto invernadero están calentando el planeta. La destrucción de la capa de Ozono debido a las actividades humanas ha llegado ya al punto en que los dañinos rayos solares, los ultravioletas B, lleguen, ha ocupar grandes zonas de la superficie terrestre, a niveles capaces de causar extensos daños a la vida.

Las dosis cada vez mayores de UV-B amenazan la salud y el bienestar humano, las cosechas, los bosques, las plantas, la vida salvaje y marina muestran un deterioro en aumento muy difícil de controlar. Se ha producido una elevación de la tasa de cáncer de piel, La exposición a la radiación UV-B reduce la efectividad del sistema inmunológico produciendo graves enfermedades a los seres vivientes del planeta. Estos aspectos, entre otros, son las principales preocupaciones de los ecologistas; un panorama poco alentador donde el hombre es el principal instrumento de su propia destrucción, lo peor es que permanece indiferente ante tal problema. Es menester de quienes habitamos en este planeta tomar medidas al respecto, desde nuestra intimidad misma y contagiar nuestro alrededor de una conciencia ecológica.

Por lo pronto, hay que prohibir la fabricación y uso de todos los compuestos destructores del ozono. La falta de agua, efecto del calentamiento del planeta, amenaza seriamente los medios de subsistencia de más de 1200 millones de personas, (la cuarta parte de la población mundial) la cual están sufriendo inmensas calamidades, a pesar de la creciente preocupación de Ecológicos y Ambientalistas respecto a estos temas, las medidas en el ámbito internacional encuentran muros y escollos insalvables para su aplicación a causa del desarrollismo incontrolado, del consumismo y la miopía de los dirigentes políticos, cautivos bajo el diabólico poder y codicia de los clanes financieros que rigen el mundo en la actualidad.

3. El ambiente y la salud

Los impactos ambientales, suelen traer ha mediano y largo plazo, diversos daños a la salud animal y vegetal, contrarrestando muchas veces la energía necesaria para su desarrollo y crecimiento; factor éste que incide directamente en las enfermedades endémicas y pandémicas de muchas poblaciones del mundo sub.-desarrollado del momento actual. Según El informe Recursos Mundiales 2000 (www.buenosdiasplaneta.2000) sobre la salud y el medio ambiente en el mundo advierte que la degradación ambiental está contribuyendo a aumentar peligrosamente daños irreparables a la salud de las personas, fauna y flora en general. El informe fue presentado conjuntamente por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Banco Mundial.

Según el informe 2000, se calcula que en las regiones más pobres del mundo en la actualidad, uno de cada cinco niños no vivirá hasta su quinto cumpleaños, principalmente por culpa de enfermedades relacionadas con el medio ambiente. Esta tragedia se traduce en millones de muertes infantiles por año, fundamentalmente debido a la malaria, el paludismo, fiebre amarilla, la parasitosis, desnutrición, las infecciones respiratorias agudas y la diarrea, enfermedades que son en gran medida curables. Se puede señalar, sin lugar a equivocarnos que el factor principal de este gran problema son los impactos ambientales producidos por el hombre en todo el mundo.

Informe 2000, clasifica la mortalidad infantil según el grado de contaminación y a la reaparición de plagas que a mediados del siglo XX habían sido erradicadas y que hoy están causando con mayor ímpetu la muerte en niños, adolescente y adultos en todo el globo terráqueo:

- Cada año mueren aproximadamente cuatro millones de niños a causa de infecciones respiratorias agudas, relacionadas con la contaminación atmosférica en locales cerrados (especialmente combustibles para cocinar que producen humo) y la contaminación atmosférica exterior (especialmente de la industria, los motores a combustión, la minería y la polución en general).
- Sólo la malaria, una enfermedad transmitida por un mosquito (*Anopheles Emilianus*) y vinculada a la situación ambiental, se cobra de 1 a 3 millones de vidas al año en los países subdesarrollados, la mayoría niños.
- Otros 2.500.000 millones de niños mueren cada año de enfermedades diarreicas, relacionadas con la situación ambiental.
- El cólera, durante largo tiempo erradicado de América Latina, resurgió debido a una combinación de factores ambientales y sociales, cobrándose unas 11.000 vidas en 1991 y causando una impacto económico que se calculó en 200 millones de dólares USA solamente en Perú.
- En los países en desarrollo, se pueden producir entre 3,5 y 5 millones de envenenamientos agudos por plaguicidas, agro tóxicos y otros químicos al año, debido a la falta de protección durante su aplicación, a los que habría que añadir algunos millones más de personas expuestas a niveles menores pero todavía peligrosos. Mientras la mayor parte de las estadísticas mencionadas se refieren a la situación en el mundo en desarrollo, sería incorrecto asumir que las amenazas ambientales para la salud en las naciones industrializadas no son preocupantes.

- En los países más ricos, las amenazas del medio ambiente para la salud proceden generalmente de la contaminación industrial (como la contaminación atmosférica o los residuos tóxicos), juntamente con las amenazas biológicas, tales como las enfermedades transmitidas por los alimentos contaminados.

Veamos:

- Más de 100 millones de personas en Europa y Norteamérica están aún expuestas a una atmósfera insalubre y algunos contaminantes atmosféricos se han mostrado más recalcitrantes al control de lo que se esperaba.
- El asma está creciendo de forma dramática en los países desarrollados, y factores ambientales como la contaminación atmosférica, los alérgenos de las casas y el hacinamiento parecen en parte culpables.
- El uso excesivo de fertilizantes está perturbando los ecosistemas costeros, produciendo peligrosos florecimientos de algas y matanzas de peces.
- La expansión de los viajes y el comercio proporciona nuevas oportunidades para la propagación o la reaparición de las enfermedades infecciosas en el mundo. En las dos últimas décadas, han aparecido unas 30 enfermedades infecciosas "nuevas", como la enfermedad de Lyme, y fiebres hemorrágicas raras como el Ébola, mientras otras enfermedades controladas con anterioridad han resurgido con gran virulencia.

De todos los peligros ambientales con los que los seres humanos se encuentran, las adversarios más importantes siguen siendo los microorganismos - virus, bacterias, protozoos y helmintos (lombrices parasitarias). Hasta 17 millones de muertes son atribuibles a estos agentes infecciosos y parasitarios, casi todas en el mundo en desarrollo, junto con cientos de millones de casos de enfermedad. De hecho, la historia de la humanidad ha sido una lucha entre los humanos y los microbios. Años de esfuerzos concertados han revelado que, aunque es muy difícil erradicar las amenazas microbianas, es posible vivir en equilibrio con ellas. Sin embargo, las actividades humanas que cambian el medio ambiente y deterioran los ecosistemas naturales pueden inclinar la balanza a favor de los microbios.

3.1. ¿Por qué considerar que las enfermedades infecciosas son "ambientales" en su origen?

Porque la mayoría, aunque ciertamente no todas, están íntimamente conectadas con las condiciones del entorno físico geográfico. El cólera y otras enfermedades diarreicas, por ejemplo, están asociados a un acceso inadecuado al agua limpia y el saneamiento y a una higiene deficiente. Las lombrices intestinales (parasitosis), que debilitan a cientos de millones de seres humanos en un momento dado, están asociadas a los alimentos contaminados o mal cocinados -que a su vez surgen de suministros de agua inadecuados y una preparación o almacenaje inapropiados de la comida. La malaria, la esquistosomiasis y otras enfermedades contagiosas necesitan ciertas condiciones ecológicas para que el portador -mosquito, mosca o caracol- sobreviva.

Las condiciones ambientales incrementan la capacidad de los organismos biológicos de desarrollarse o expandirse. Aunque en el medio ambiente natural existen algunas condiciones favorables, muchas son creadas o potenciadas por las

actividades humanas. Otras enfermedades, como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis o el sarampión, están vinculadas con las malas condiciones dentro de las viviendas, incluyendo el hacinamiento, el hollín y el humo y la contaminación atmosférica. Aquí el papel de los factores ambientales parece debilitar las defensas naturales del cuerpo ante organismos que suelen estar presentes.

Los agentes que causan las enfermedades infecciosas requieren no sólo condiciones ambientales favorables sino también un huésped propenso. Las personas más vulnerables tienden a ser aquéllas con una inmunidad baja o reducida, como las debilitadas por la desnutrición u otras infecciones. Los niños son particularmente vulnerables, en especial los niños no amamantados a pecho que no tienen la ventaja de la inmunidad de la madre. En el caso de algunas enfermedades infecciosas, los nuevos inmigrantes están también en alto riesgo porque no han estado previamente expuestos a enfermedades endémicas en esa área y por tanto no han desarrollado las defensas contra ellas.

Para los expertos está claro que los riesgos propiciados por los factores ambientales varían enormemente dependiendo del lugar donde uno vive. Una parte importante de muertes y enfermedades en los países en desarrollo puede estar directamente ligada a las condiciones ambientales pobres, especialmente en ámbitos domésticos o locales. De hecho, las dos fuentes principales de muerte y discapacidad en el mundo en desarrollo –infecciones respiratorias agudas y diarrea– tienen su origen en la pobreza y en el medio ambiente doméstico degradado. Estas dos enfermedades juntas causan hasta 7 millones de muertes al año. El estudio 'Global Burden of Disease' calcula que son responsables de más del 21 por ciento de las enfermedades en los países en desarrollo. Igualmente, la malaria provoca el 2,6 por ciento y el grupo de las enfermedades tropicales, que incluye la tripanosomiasis, la enfermedad de Chagas, la esquistosomiasis, la leishmaniosis, la filariosis y la oncocercosis, causa el 0,87 por ciento.

3.2. El ambiente, la tecnología y la salud.

El conocimiento puede ser un poderoso remedio contra las enfermedades. En la era digital, la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) se ha convertido en el medio ideal para difundir y adquirir conocimientos. Pero, ¿puede la TIC ser utilizada en los países en desarrollo por los pobres o marginados, las mismas personas que sufren los peores efectos de las enfermedades? Algunos ejemplos tomados de la labor del Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales (Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases o TDR) parecerían indicar que la respuesta podría muy bien ser afirmativa. El programa TDR, una alianza para la gestión del conocimiento, fue creado en 1975 para combatir enfermedades infecciosas desatendidas. Sus copatrocinadores son la Organización Mundial de la Salud, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial. Los objetivos del TDR son el desarrollo de nuevas herramientas de prevención, diagnóstico y terapia, la formación de jóvenes científicos y el fortalecimiento de las instituciones para ayudar a promover la capacidad de investigación en países con enfermedades endémicas. El TDR, trabaja con una extensa serie de otros colaboradores adicionales interdisciplinarios, ya ha contribuido a llevar casi a la eliminación problemas de salud pública a cuatro enfermedades tropicales: la lepra, la oncocercosis (enfermedad parasitaria debida a un nematodo), el mal de Chagas y la filariosis linfática (afección parasitaria).

4. La red como herramienta ambiental curativa

En los últimos 15 años una parte no despreciable del éxito del programa TDR se debe a haber aceptado sin reticencias la era digital y el uso de la TIC para ayudarle a alcanzar sus objetivos.

Hoy es posible diagnosticar a los pacientes sobre el terreno mediante conexiones de video en tiempo real con expertos ubicados en países distantes. Asimismo, los hombres de ciencia de los institutos en África tienen ahora acceso casi instantáneo a información actualizada en bases de datos en línea. Estos importantes adelantos son en parte resultado de la labor que el TDR y algunos de sus colaboradores comenzaron hace prácticamente un decenio. El TDR y otros trabajadores se unieron a Satelife a principios del decenio de 1990 para proporcionar apoyo al lanzamiento de un satélite de órbita de poca altura, el HealthSAT II. Con la instalación de estaciones y equipos terrestres sencillos, los institutos rurales de África, como el Centro Ifakara de Investigaciones en Tanzania, tuvieron acceso a correo electrónico (e-mail) y a otras aplicaciones de importancia vital. A mediados de 1993, 11 países en desarrollo estaban conectados a bases de datos médicos en el norte, así como entre sí, mediante las tecnologías de Satelife. Satelife es una organización internacional no gubernamental que usa tecnología de satélite, tecnologías telefónicas y de Internet para prestar servicios a las comunicaciones y necesidades de información en materia de salud en los países del mundo en desarrollo.

A medida que se mejoraban las capacidades de comunicación en los países con enfermedades endémicas y que se difundía el uso de la World Wide Web a mediados del decenio de 1990, el TDR cambió su enfoque para procurar proporcionar pleno acceso a la Internet a los hombres de ciencia africanos. El TDR también comenzó a investigar medios para ofrecer acceso a textos completos de documentos científicos y a capacitar científicos en el uso de la Web para sus investigaciones.

4.1 Cerrando la brecha digital médica

Los primeros proyectos de conectividad con la Internet que beneficiaron a los hombres de ciencia del TDR condujeron a una expansión de las tareas para cerrar la brecha digital médica. Gracias al apoyo de muchos agentes y asociados, se cuenta ahora con una red mundial cada vez mayor de científicos que pueden comunicarse e intercambiar información de manera eficaz y relativamente económica. Además, sus conocimientos se están aplicando a iniciativas de lucha contra las enfermedades y difundiendo el uso de los recursos, las herramientas y los conocimientos existentes. El TDR también ha ampliado sus propios recursos en materia de comunicaciones electrónicas, que ya incluyen un servidor de listas, una biblioteca de archivos audiovisuales y de imágenes, CD-ROMs (discos compactos para computadora de memoria de lectura solamente) y un sitio multimedia en la Internet. Este complejo de equipos atiende a los usuarios tomados como objetivo en todo el mundo y multiplica el número de los investigadores que pueden comunicarse entre sí. En la actualidad, estudiosos y hombres y mujeres de ciencia que viven en países con enfermedades endémicas disponen de una voz electrónica que les permite como resultado una provechosa comunicación bilateral. El TDR está haciendo ahora hincapié en las zonas donde existen posibilidades una potencia, aún no aprovechada, donde el TDR posee una ventaja comparativa como, por ejemplo, en la biología computacional para el

estudio del genoma, y está concentrando su interés en su red sustancial en expansión constituida por científicos de países con enfermedades endémicas.

5. Venezuela el ambiente y las enfermedades endémicas

En nuestro país, la vulnerabilidad del ambiente corre a pasos agigantados, ningún organismo estatal se responsabiliza de los graves daños que se causan diariamente al ambiente, pareciera común levantar las cotas impuestas por la Ley del Ambiente a zonas tan frágiles como son los parques Nacionales, las reservas forestales, los reservorios de agua dulce y salada; se hacen los ciegos y sordos ante la gran deforestación de los paramos andinos y de las reservas forestales del país. En especial las ubicadas al occidente de Venezuela como son: las de Turén en Portuguesa, devastada en su totalidad, las de Caparo y Tico poro en Barinas en vías de extinción y La Selva de San Camilo en Apure la cual corre con la misma suerte que las anteriores.

Al igual que las reservas forestales, las unidades de prevención de las enfermedades endémicas creadas en 1936 y reforzadas el 12 de diciembre de 1945 por el insigne Médico venezolano Dr. Arnoldo Gabaldón, quien trajo al país el DDT (DICLORO-DIFENIL-TRICLOETANO) el cual llegó a controlar el cien por ciento de enfermedades endémicas tales como: el Paludismo, Malaria, Fiebre Amarilla y otras dolencias causadas por mosquitos (*Anopheles Emilianus*) que mantuvieron al territorio bajo una tasa de mortalidad muy alta. Estas Unidades fueron eliminadas en el año de 1982 por el gobierno de turno de dicha época, irrumpiendo de nuevo todo tipo de enfermedades endémicas en todo el territorio nacional.

Gracias al abandono ya descrito, la crisis del sector salud venezolano cada día es más acentuada. Reaparición de enfermedades endémicas que estaban bajo control, aumento de la mortalidad infantil y de la desnutrición, así como problemas estructurales que parten de la disminución en la inversión pública para el área salud y retrocesos en el proceso de descentralización, son tan sólo los signos más evidentes de este deterioro.

En el caso de otras enfermedades causadas por mosquitos, tenemos al dengue que en los últimos años se presentaron 100 mil casos, es decir, más que todos los casos registrados entre 1936 y el año 2000". En Malaria, los números indican más de 25 mil casos por año. La fiebre amarilla fue otra de las enfermedades que reapareció en este decenio. Casos de fiebre tifoidea y tuberculosis también han sido reportados. La desnutrición infantil alcanza en la actualidad cifras de 30%, mientras que la mortalidad infantil va en aumento.

6. La Tecnología como herramienta en la ciencia médica

La investigación científica en el campo de la entomología (ciencia de la Zoología que estudia los insectos) médica en Venezuela fue mermada a medida que se resolvían los principales problemas de salud causados por insectos, como la malaria y la fiebre amarilla. El deterioro en los programas de control y el consecuente recrudescimiento de las endemias, así como la llegada de nuevos patógenos (dengue hemorrágico) sorprende en la actualidad con una escasa planta de investigadores dispersos en varias instituciones universitarias y de investigación. A nivel del Ministerio de Sanidad y Asistencial Social también ha ocurrido algo similar, con gran parte del personal adiestrado en situación de retiro, sin relevo generacional, tal como ha venido ocurriendo en los centros de investigación.

Una revisión de los proyectos de investigación en insectos de importancia médica financiados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en los últimos diez años arroja la cifra de menos de diez proyectos.

La Dirección de Endemias Rurales, División de Control de Vectores y la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía realizan investigaciones conjuntas en evaluación de plaguicidas. Parte de estas investigaciones son dirigidas por la Dirección de Endemias Rurales y la Organización Panamericana Sanitaria (O.P.S./O.M.S., Proyecto Regional con sede en Maracay, en coordinación con el Programa de Enfermedades Transmisibles HPT). También existen proyectos financiados por los Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (C.D.C.H.) de las diferentes universidades que incluyen investigaciones en vectores de leishmaniasis, malaria y chagas (Universidad de los Andes en Mérida y Trujillo), de leishmaniasis (Universidad de Carabobo y Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado) y de vectores de malaria, dengue y oncocercosis (Universidad Central de Venezuela).

Los proyectos de investigación recientemente ejecutados o en ejecución evidencian ciertas tendencias en ciencia y tecnología tales como:

1. Escaso número de investigadores realizando ciencia básica en centros dispersos de investigación y en consecuencia, bajo número global de proyectos. Algunos de estos investigadores se encuentran próximos a jubilarse sin generación de relevo debido a la sostenida crisis de financiamiento de la Educación e Investigación Superiores.

2. Énfasis en la aplicación de plaguicidas usados en otras partes del mundo en los centros de aplicación de control, y escasez de desarrollos tecnológicos innovadores, de control integrado, de manipulación genética, de descubrimiento de controles biológicos autóctonos, y de aplicación de la Participación Comunitaria. Esto se debe en gran parte a la falta de políticas para incentivar el desarrollo científico y tecnológico a nivel del estudio y manejo de organismos, en este caso, de insectos de importancia médica. Pero también se debe en gran parte al poco interés por formar profesionales en el área, al igual que la falta de oportunidades de empleo que motiven a los eventuales estudiantes para que se interesen en el área.

El financiamiento de actividades de ciencia y tecnología en Venezuela deberá propiciar Investigaciones básicas en la biología de los insectos de importancia médica, que por su desconocimiento impiden la correcta aplicación de tecnologías disponibles o la generación de tecnologías autóctonas, investigación en control integrado en aquellas especies donde se disponga del suficiente conocimiento para llevarlo a cabo, capacitación de recursos humanos del MSAS y universidades así como la incorporación de personal nuevo para relevar y aprovechar el conocimiento de los expertos actuales.

Aparte de esas actividades de estímulo, se requiere que los pocos investigadores en el área se reúnan periódicamente para evaluar el estado actual de la investigación y para influir a través de propuestas, en la definición de políticas orientadas a reforzar la Ciencia y la Tecnología del control de insectos de importancia médica. La formación de equipos multidisciplinarios y multiinstitucionales resultaría favorecida bajo el esquema actual del CONICIT y las Universidades nacionales.

7. Reflexiones finales

En esta parte del “Ambiente en que Vivimos” podemos presenciar con mucha preocupación los momentos de crisis ambiental que vive el mundo y por ende nuestro país. La realidad de este gran desastre ambiental nos esta llevando a un estado de descomposición que amenaza de manera inmediata la supervivencia de todos los seres vivos, yendo mucho más allá de las enfermedades causadas por las plagas, la contaminación del agua, suelos, aire, la explotación minera, química entre otras, pues la seguridad y estabilidad de países como Venezuela (en desarrollo), se encuentra para estos momentos en grave peligro ante un permanente desequilibrio entre su población y los recursos naturales.

El recrudecer de enfermedades como la Lepra, Paludismo, Malaria, Tifus, Fiebre Amarilla, Tuberculosis, Dengue, entre otras supuestamente erradicadas ha mediados del siglo XX, puso en alerta roja ambiental a todos los países ecuatoriales que han venido siendo victimas de las grandes empresas transnacionales, explotadoras de materia prima que dominan el mundo industrial. La Revista “EMBLEMA”, Órgano Informativo de la Embajada de Venezuela en Suriname del 12-06-2005, nos define la situación ambiental del mundo de la siguiente manera:

“En estos momentos, el mundo vive una constante agresión. Parece ser que no hay conciencia que, por pretender adueñarse de los Recursos Naturales que poseen algunos países, la destrucción será inevitable. Los ideólogos y estrategias que rigen el pensamiento del imperio industrial del mundo sólo creen en un objetivo: la guerra para aparentemente conseguir la democracia y obtener, por ahora, petróleo y otras materias primas. Al ritmo que vamos, con amenazas a estos países y violando permanentemente el derecho internacional, no acatando las disposiciones de la ONU y no existiendo fuerzas críticas en el mundo que se impongan a esta política guerrerista y explotadora, visualizamos que el futuro es difícil”. (Emblema, 2205).

Al igual que esta declaración, el conjunto de hechos antrópicos permanentes del hombre sobre la biosfera desencadenan daños irreparables que amenazan la supervivencia de todas las especies. Esta conducta, algún día tocará techo, ojala no sea cuando todo este perdido; existen innumerables Organizaciones universitarias, sociales y gubernamentales en todo el mundo, que luchan en contra de los enemigos del ambiente. En Venezuela, se podría aprovechar estas organizaciones para buscar resolver las calamidades ambientales que producen dolencias sociales causadas por el advenimiento permanente de los vectores de muchas enfermedades endémicas presentes hoy en todo el territorio venezolano. A la vez, por la parte tecnológica podría establecerse una red (telemática) de información permanente en toda la geografía nacional que sirva de apoyo a otros Institutos, Centros, Escuelas que trabajan en la investigación Biomédica, ecológica y calidad de vida en general.

Agradecimiento

El autor agradece a la Coordinación General del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (**CDCHT-ULA**, Mérida), por su oportuno financiamiento en el Desarrollo de este Proyecto de Investigación, bajo el Código **NUTA-H230-06-09-B**

Referencias bibliográficas

- CACHO, JAVIER. (2003). Situación Actual del Agujero de Ozono. Revista Mundo Científico. N° 234. pp. 64- 67.
- CÓRDOVA SÁEZ, KARENIA. (2005). Impacto Socio-ambientales de la Variabilidad climática. Las Sequías en Venezuela- Ecoportal.net

EDUCACION AMBIENTAL Y EL MEDIO AMBIENTE EN LAS AMERICAS. (1971). OEA. Washington. D.C. HOYOS, JESÚS FERNANDEZ. (2001). Venezuela Ecológica. Editorial Tecnocolor. Caracas – Venezuela.

ODUM, EUGENE P. (1972). Ecología. Editorial Interamericana. Tercera Edición. México.

PROGRAMA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. (1975). PNUMA y UNESCO. Paris – Francia.

Paginas web consultadas:

AREAS PROTEGIDAS. <http://www.areasprotegidas.org/educacionambiental.php>

BORDEN OF DISEASE. (2005).

www.statelib.lib.in.us/

www.ihb/publications/bordenlead.html_14k

www.usma.edu

CONTAMINACIÓN DEL AGUA. (2001). www.google.com

CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACION DE RIOS Y LAGOS. (2003) www.terra.com

DEFENSORIA DEL PUEBLO CONFLICTOS E IMPACTOS AMBIENTALES. (2001). <http://defensoria.gov.ve>

DESARROLLO SUSTENTABLE: (2000). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) Internet: <http://www.pnuma.org.esp>

FUNDENA. Fundación para la Defensa de la Naturaleza. (2003). www.fundena.org/

RECURSOS MUNDIALES 2000. (2003). www.buenosdiasplaneta.org/rm2000/rp01a.htm-8k

RENA. (2005). IMPACTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS

ENERGÉTICOS. http://www.rena.edu.ve/segundaetapa/ciencias/impacto_ambiental.html

PAGINA WEB DE LA CAMARA DE MINISTERIOS DE MINERIA DE LAS AMERICAS. (2001). www.camma.org

PROGRAMA DE ECOLOGÍA Y AMBIENTE. (2003). www.lesein.es/ecologia/

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. (2003). www.unep.org/

EL INFORME RECURSOS MUNDIALES 2000 <http://lauca.usach.cl/ima/salud.htm>:

EL AMBIENTE, LA TECNOLOGÍA Y LA SALUD. Tomado de : <http://www.analitica.com/cyberanalitica/teletransportador/9928007.asp>