
LOS RECURSOS NATURALES Y LA SOCIEDAD

HÉCTOR MAYAGOITIA DOMÍNGUEZ
Senador de la República.
Conferencia dictada el 18 de mayo de
1989.

El 9 de marzo de 1973, tuve el alto e inmerecido honor de participar en la sesión inaugural del periodo de labores de nuestra Sociedad Mexicana de Historia Natural.

En esa memorable ocasión aludí al excelente ejemplo diseñado por el astrónomo Heirich Siedentopf para ilustrar la relación existente entre la historia de nuestro planeta y el desarrollo de la humanidad para imaginar los cinco mil millones de años que existen entre la formación del mundo y nuestro actual momento, condensó dicho periodo en un año de nuestro calendario, describiéndolo así: "en el mes de enero, un gigantesco globo de cristal estalla en miles de millones de mundos, uno de los cuales se convierte en nuestro sol. En febrero, los planetas cobran forma y uno de ellos es el globo terráqueo. En él las aguas se separan de la tierra durante el mes de abril, y en un momento dado, entre junio y julio, la vida surge de la materia. En noviembre, la vegetación se adueña de la tierra, seguida por los seres vivos que se desarrollan, inicialmente, en las profundidades de los mares. Los dinosaurios reinan en la tierra durante la tercera semana de diciembre y se extinguen al llegar la Navidad. Tan sólo a las 11 de la última noche del año aparece el hombre de Pekín, mientras que el de Neanderthal, se presenta cuando sólo faltan 10 minutos para las 12. Y lo que con tanta arrogancia llamamos historia mundial, abarca solamente el último minuto del año. En el transcurso del último segundo la humanidad se triplica".

Así pues, la existencia del hombre sobre la Tierra, es tan sólo un suspiro en relación con la formación del resto de los recursos que existen en su entorno. Sin embargo, las alteraciones que le está causando a su habitat, debido a su imprevisión y conducta irracional son tales que puede uno preguntarse, dentro del parámetro que utilizó el astrónomo, ¿Así como ha sido corta su aparición en la Tierra, será, debido a su autodestrucción, igualmente breve su existencia sobre la misma?

Los paleontólogos han determinado que la causa de la extinción de los dinosaurios se debió a su incapacidad de adaptarse al medio ambiente, durando sólo una semana, del reloj de Siedentopf, sobre la faz de la Tierra. ¿Se llegará a hablar del género humano como se habla de los dinosaurios, en el proceso evolutivo del globo terráqueo?

Ya Aldo Leopold nos mostraba el camino para evitarlo, cuando señalaba: "abusamos de la Tierra porque creemos que es un bien que nos pertenece. Cuando consideremos a la Tierra como una comunidad a la que pertenecemos, empezaremos entonces a usarla con amor y respeto".

Y hace exactamente 50 años Enrique Beltrán advirtió la necesidad de tomar ciertas medidas de conservación, diciendo "casi todos los países, ante el peligro que significa la destrucción de sus más importantes fuentes de riqueza, han enfocado atención preferente en el problema y han dictado medidas tendientes a protegerlas contra la acción destructora del hombre, y en ocasiones de la misma naturaleza". Y se lamentaba de la falta de conciencia ecológica mundial, cuando añadía: "sin embargo, en su mayor parte, estas medidas han sido de carácter aislado; en consecuencia fragmentario, ya se trate de una disposición que tienda a preservar la riqueza que el agua representa, o bien de una que pretenda conservar los bosques o las praderas, o los animales cinegéticos, o los que constituyen el efecto de pesquerías. Pocas veces se ha enfocado el problema en su totalidad, considerando las riquezas de un país como un conjunto interdependiente en sus diversos aspectos y no solamente reducido a los límites nacionales, sino también relacionado con los recursos naturales de países vecinos".

Qué lastima que no escuchamos, a tiempo, al maestro Beltrán, quien entre otras actividades instauró la primera cátedra sobre Recursos Naturales Renovables en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, hace 50 años, y desde entonces ha entregado su fructífera vida a la enseñanza, la investigación y la promoción de las ideas conservacionistas para heredar a nuestros hijos, a los hijos de nuestros hijos y a las siguientes generaciones, la riqueza de recursos naturales, renovables y no renovables, que les corresponden y les pertenecen y no el mundo deteriorado que en forma acelerada estamos destruyendo.

Ciertamente, no es posible soslayar el hecho de que el equilibrio entre la naturaleza y el hombre se altera

constantemente a tal grado que nos amenaza una verdadera crisis mundial como resultado de la deterioración ambiental, el exceso de población y el hambre.

Además de perderse, cada año, 6 millones de hectáreas de suelo, la deforestación es uno de los procesos de deterioro más connotados, ya que se tiene conocimiento de que cada año se destruyen en el mundo más de 10 millones de hectáreas de bosque, ya sea para colonizar, por propósitos madereros y de obtención de leña y carbón o para propósitos de cultivo en un inútil afán de ampliar la frontera agrícola sobre suelos pobres sin vocación agrícola, además de incendios forestales que destruyen la población microbiológica, fuente de vida y esperanza para la recuperación del ecosistema original. Lamentablemente, más de la mitad de las áreas que se deforestan corresponden a bosques de latifoliadas y coníferas, por lo que solamente en los últimos 30 años, se han deforestado 200 millones de hectáreas en Latinoamérica y el Caribe, perdiéndose la mayor parte del germoplasma tropical y ello nos acerca rápidamente a un desastre ecológico de magnitud mundial, pues cuatro quintas partes del material genético que se expresa en la variedad y riqueza de especies de plantas y animales, se encuentra en los trópicos, perdiéndose enormes recursos renovables madereros y fuentes importantes de productos químicos y alimenticios; además de causar la erosión masiva, la eutroficación de lagos y ríos, inundaciones y azolves de presas y desde luego, la destrucción de flora y fauna, al perder su habitat natural.

Uno de los proyectos más comentados por su magnitud y fracaso, es el proyecto para integrar la vasta región Amazónica (la mayor y más importante reserva mundial) al desarrollo de Brasil. Afortunadamente, para bien de las siguientes generaciones de brasileños y de la humanidad en general, el Presidente José Sarney está proponiendo nuevas leyes que incluyen prohibiciones sobre el desmonte para la agricultura y la ganadería y medidas para disminuir los enormes incendios forestales.

No menos graves han sido los resultados de la ganadería extensiva en los bosques tropicales de Centroamérica y el estado de Chiapas, México, con la intención (no siempre fructífera en forma sostenida), de exportar carne barata a partes con alta demanda, beneficiando sólo a pequeños núcleos sociales, a cambio del deterioro del medio y la pérdida de la riqueza que representa la selva.

Pero también hay deterioro del suelo cuando se utiliza para finalidades ajenas a su vocación, como es el caso de tratar de cultivar granos en los pastizales de las zonas áridas y semiáridas o al no respetar las capacidades de pastoreo, ya que con el sobrepastoreo, también estamos convirtiendo pastizales en eriales.

Por otra parte, se ha reconocido que la erosión es el fenómeno de deterioro ambiental de mayor significación, ya que se calcula que más de la mitad del territorio mundial está afectado por la erosión moderada, acelerada o completamente erosionado, pero lo más grave es el peligro de desertificación que se cierne sobre las franjas semiáridas y subhúmedas que rodean a los desiertos del planeta. Lamentable ejemplo de este proceso es el que aconteció en los 5 millones de kilómetros cuadrados del Sahel donde durante 5 años de sequía murieron de hambre y enfermedades relacionadas, más de 100 mil personas.

Los mares tampoco se han escapado a nuestra actitud depredadora. Desde la década de 1970 ha disminuido, dramáticamente, el incremento en la producción pesquera que se venía dando desde 1950, debido principalmente a la pesca excesiva de algunas especies en ciertas zonas y a la creciente cantidad de contaminantes que se derraman o incorporan al medio ambiente marino, como ha acontecido recientemente con los tremendos derrames de petróleo acaecidos en la Antártida y el Artico, los cuales por su magnitud recibieron amplia publicidad, pero ya ni se comenta de los barcos tanques petroleros que transportan más de un millón de toneladas, derramando en forma de contaminante casi el 1% del tonelaje del petróleo transportado, el cual se expulsa del fondo de las cisternas, y como se calcula que cada tonelada de petróleo vertido en el mar puede cubrir 12 kilómetros cuadrados, se puede considerar que ya la superficie de los mares ha de estar cubierta con una fina capa de hidrocarburos afectando a la flora y fauna marinas en su desarrollo, adicionalmente a los millones de toneladas de plásticos, cartón, madera podrida, botellas, latas, textiles y otros desechos que pueden tardar hasta 100 años en desintegrarse y mientras tanto, cada año causan la mortandad de muchos millones de peces.

Frecuentemente no le damos mayor importancia a estas fuentes del ecocidio silencioso y sólo nos preocupa la contaminación urbana dirigida por la generación abundante de desechos municipales e industriales que se acumulan en suelo, agua y aire.

Así es como los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), por emisiones de 5,000 millones de toneladas anuales de dióxido de carbono, son los causantes directos del "efecto de invernadero" que no sólo produce bochornoso malestar, sino que poco a poco va aumentando la temperatura de la superficie terrestre con el riesgo de que a mediados del próximo siglo, llegue a haber un diferencial de hasta 10°C y con ello se provoque el derretimiento parcial de los casquetes polares, causando inundaciones en los litorales continentales. También por

combustiones incompletas en siderúrgicas, refinerías de petróleo y vehículos de motor se produce el nocivo monóxido de carbono.

Igualmente perjudiciales son los óxidos de nitrógeno y de azufre que emiten las plantas productoras de energía, los vehículos de motor, las fábricas u otras instalaciones que utilizan combustibles fósiles para extraer su energía, dando lugar no sólo a la producción concentrada del perjudicial ozono, sino causando además la "lluvia ácida" al combinarse los 50 millones de toneladas de anhídrido sulfúrico y los 20 millones de toneladas de anhídridos de nitrógeno con el agua de la atmósfera y regresar a la Tierra como ácido sulfúrico y ácido nítrico, donde afecta la salud del hombre y de los animales, así como a los árboles y plantas en general entorpeciendo la germinación, la fotosíntesis y la fijación y transformación del nitrógeno.

Otros contaminantes importantes son los hidrocarburos no quemados, los fosfatos, el mercurio, el plomo, los plaguicidas, la radiación en dosis no permisibles. Caso especial es el ozono, el cual se acumula en cantidades peligrosas como resultado de las acciones fotoquímicas de óxidos de nitrógeno y de azufre (provenientes de los combustibles fósiles) con el oxígeno atmosférico y a nivel mundial el fenómeno es inverso. La destrucción del ozono no está perfectamente explicada químicamente, pero si se ha comprobado la participación de los fluoroclorocarbonos que han producido un hoyo, de varias decenas de kilómetros encima de la Antártida, carente casi de ozono, sustancia que nos protege del perjudicial exceso de los rayos ultravioleta, causante principal del cáncer de la piel y otras afecciones.

Estas y otras causales de la deterioración del medio ambiente dieron lugar a que hace algunos años, 2,200 científicos de 23 partes hicieran un llamado patético a los 3,500 millones de habitantes de la Tierra, advirtiendo del "peligro sin precedentes" que amenaza a la humanidad. En el llamado "mensaje de mentón", después de aludir a los problemas de "deterioro del medio humano"; "disminución de los recursos naturales"; "población, superpoblación y hambre" y "la guerra", en el capítulo de ¿"Qué hacer"? proponían no "como una panacea sino como un freno para que la presente situación de deterioro no llegue al punto en que toda acción sea imposible".

-"El establecimiento de una moratoria en relación con las innovaciones tecnológicas, cuyos efectos no podemos prever y que no son esenciales para el bienestar de la humanidad".

-"La aplicación de control tecnológico de la contaminación, en la producción de energía y en la industria".

-"Un programa acelerado para frenar el crecimiento demográfico en todo el mundo".

-"Acuerdo para abolir la guerra, reducir su armamento nuclear y destruir sus armas bacteriológicas".

Ante estos señalamientos (que me he permitido sintetizar libremente), el entonces Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, U Thant declaró: "creo que la humanidad ha comprendido, al fin, que en la Tierra y en torno a ella existe un delicado equilibrio entre los fenómenos físicos y biológicos que no debemos romper irreflexivamente en nuestra carrera desenfrenada por el camino del desarrollo tecnológico. Nuestra preocupación común ante este grave problema general, que en sí entraña la amenaza de que la especie humana se extinga, acaso constituya el anhelado vínculo que una a todos los hombres. La batalla por la supervivencia de la humanidad sólo pueden librarla todos los países, en un movimiento concentrado para proteger la vida de nuestro planeta".

Efectivamente, cada vez se extiende más, en todas las partes del mundo, la conciencia ecológica ya no sólo entre las personas con mayor cultura sino en todas las clases sociales, aunque a veces se pretende confrontar a la ecología con el desarrollo, como si no fueran perfectamente compatibles y complementarios, confundiendo el desarrollo con "desarrollismo" y la ecología con "ecologismo" y, lo peor, es cuando en algunos grupos de ecologistas se infiltran personas que piensan que ser ecologista es ser antinuclear y así, lamentablemente, se desperdicia su esfuerzo en favor de la preservación de los ecosistemas, a los que se han definido como "un sistema abierto, integrado a todos los organismos vivos y los elementos no vivientes de un sector ambiental definido, en el espacio y en el tiempo, cuyas propiedades globales de funcionamiento y de autorregulación derivan de las interacciones entre todos sus componentes". Por lo cual no es lógico pedir a las grandes mayorías que se sacrifiquen en aras de no afectar a la naturaleza, cuando, lo adecuado es utilizar óptima y racionalmente los recursos disponibles para satisfacer las necesidades urgentes del hombre.

Siendo el hombre el principal factor de desequilibrio de los ecosistemas, también es el factor primordial para su restablecimiento e inclusive de su mejoramiento cuando se administran adecuadamente tanto los recursos naturales renovables, como los no renovables y la energía que puede derivar de ellos; desde la época de las sociedades nómadas, el aumento de la capacidad humana para explotar los recursos, dio un creciente agotamiento

de los más utilizados. Esta "contradicción" se aceleró durante las etapas formativas y florecientes del capitalismo europeo y norteamericano, cuando grandes extensiones de recursos forestales y del suelo fueron destruidos, desapareciendo, al mismo tiempo, centenares de especies animales y vegetales.

Todo ello dio lugar a que cada vez con mayor intensidad se presenten denuncias por distintos problemas ambientales y que los medios masivos de comunicación los fuesen difundiendo hasta lograr que los términos medio ambiente y ecología se hayan incorporado a la cultura popular, aunque a veces distorsionados por ideas políticas o pretensiones de apropiación ideológica.

Como una consecuencia positiva de la preocupación por la preservación del medio ambiente, se establece formalmente la política de proteger áreas o recursos naturales, como las que tuvieron lugar desde 300 años a. C. en que en la antigua India se aislaron zonas boscosas con el fin de proteger la fauna silvestre o las medidas que en la edad media se tomaron para proteger a los bosques y su fauna contra la invasión del hombre.

Actualmente en el mundo ya llegan a 3,500 las áreas protegidas de las que 269 corresponden a reservas de la biosfera establecidas en 70 países, con una preocupación especial por el hombre que habita las regiones bajo control para que disfruten de los logros de la investigación y de la educación tanto en la zona de *amortiguamiento*, donde se concentran acciones para la mejor utilización de los recursos naturales, como de la zona de *influencia* donde se reciben los beneficios directos del extensionismo para mejorar las actividades tradicionales o implantar nuevas fuentes de riqueza, lo cual favorece que los habitantes de una y diferentes zonas respeten y apoyen la zona *testigo*, donde se preserve el germoplasma para bien de la presente y de las futuras generaciones, ya que en las reservas de la biosfera se conjugan la conservación, la ciencia y la sociedad.

En lo que respecta a la República Mexicana, con sus casi 2 millones de kilómetros cuadrados de superficie territorial y sus casi 2.5 millones de kilómetros cuadrados de mar patrimonial, su riqueza biológica responde, en parte, a un fenómeno biogeográfico ya conocido por naturalistas como Darwin, Humboldt, etcétera; esto es, que el país se halla justamente en la intersección de dos reinos o dominios biogeográficos, el Neártico y el Neotropical.

Resulta prácticamente imposible describir y enumerar la cantidad de recursos naturales que poseemos, ya que no se tiene información suficiente de casi ningún recurso aislado.

En particular, la flora y fauna mexicanas no son notables sólo por su riqueza en especies, sino también por el gran número de endemismos. La flora de México está estimada en 30,000 especies de plantas vasculares y tan sólo en el Estado de Chiapas hay cerca de 10,000 mientras que en toda Europa apenas existen 12,000 especies de plantas vasculares. De la misma forma, en el aspecto de la fauna, México es un país que posee considerables cantidades de vertebrados e invertebrados; tan sólo como ejemplo, en Brasil hay 693 especies endémicas de vertebrados y México posee 786 especies, así como 3,624 plantas endémicas.

Además de destacar nuestra abundancia de recursos naturales, debemos también mencionar los problemas generados por su excesiva utilización, pues es de sobra conocido que la abundancia relativa y la diversidad de los recursos naturales en México, han sido ampliamente utilizados desde tiempos precolombinos, y especialmente durante las últimas décadas, los recursos y los hábitats naturales han sido transformados a tal punto que, según el Atlas Nacional del Medio Físico, en los años setenta, sólo un 40% de territorio contenía una vegetación natural sin disturbios, lo que significa que se han incrementado considerablemente los ritmos de pérdida de áreas naturales, en tanto que las áreas dedicadas a la agricultura y ganadería no aumentan en la misma proporción, no obstante que durante este siglo se han deforestado 40 millones de hectáreas de bosques y selvas y seguimos afectando 400 mil hectáreas al año.

Aunque México está clasificado como uno de los países más atrasados en términos de la conservación de sus recursos bióticos, la nueva Ley de Equilibrio Ecológico y Conservación del Medio Ambiente, establece una estrategia apropiada de conservación que se ocupa de los ritmos y tendencias de transformación de los recursos naturales, además de las políticas para la creación de un "diseño mexicano" (así lo ha calificado la UNESCO) de conservación, que incluye aspectos de concientización de los problemas generados por el uso de los recursos naturales, especialmente a través del establecimiento de áreas protegidas, moderadamente de reservas de la biosfera donde actualmente se protegen más de 4 de las casi 5 millones de hectáreas protegidas en México, con la participación activa y consciente de las comunidades que protegen estas áreas para el bien de sus familias y de la humanidad. Casos destacados por su extensión y trascendencia, son las reservas de la biosfera de Mapimí y la Michilía (las dos primeras en Latinoamérica) fundadas y sostenidas por el Gobierno del Estado de Durango, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto de Ecología, e igual mención merece el esfuerzo que, no sin dificultades e incomprendiones, están llevando a cabo las autoridades del Distrito Federal (con el apoyo y comprensión de los ejidatarios de la región) para la reforestación del Cerro de la Estrella, Sierra de Guadalupe,

Cerro del Peñón y sobre todo en la Sierra del Ajusco que ha sido declarada reserva ecológica y por lo tanto no se permiten los asentamientos humanos que podrían acabar con la existencia misma de la Ciudad de México al disminuir, drásticamente, sus fuentes de aprovisionamiento de agua potable y del oxígeno indispensable para los cerca de 20 millones de capitalinos.

Por ello, revisten tanta importancia los siguientes lineamientos de ecología del Presidente Salinas de Gortari:

- Poner un enérgico alto al deterioro del medio ambiente.
- Incorporar el punto de vista ecológico a todas las actividades.
- Proteger el entorno revirtiendo los procesos ecocidas originados por la industrialización y la urbanización.
- Integrar una agenda mínima de prioridades ecológicas que contenga el cuidado del agua, de los bosques, del medio urbano y de la educación ambiental.
- Establecer un equilibrio, entre desarrollo y protección ecológica.
- Fundamentar las acciones a desarrollar en la ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

La ley y su reglamento se sustentan en los artículos 27 y 73 constitucionales que norman el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con los intereses de la nación, protegiendo el ambiente y preservando y restaurando el equilibrio ecológico; por los que es imperativo el conservar, e inclusive acrecentar los recursos naturales, para lo cual debe promoverse un programa permanente de vigilancia que garantice el cabal cumplimiento de la ley, el reglamento, las políticas, estrategias y objetivos relativos a la protección ecológica y del medio ambiente.

Por ello cada día se hace más evidente la necesidad de contar con una comunidad científica funcional que utilice los medios, técnicas y conceptos formulados por el pensamiento mexicano para poder comprender las interrelaciones hombre, recursos, desarrollo y medio ambiente como totalidad.

México requiere una sólida preparación y conciencia entre sus habitantes, para evitar la contaminación, el saqueo y el despilfarro de los recursos.

A pesar de que en los últimos años se ha popularizado el término *Ecología*, a veces su uso, abuso y mal uso ha propiciado confusión entre los habitantes. Por ello, es imprescindible crear una política seria de divulgación y concientización de la problemática que el uso de los recursos naturales conlleva.

Insistimos en que cuando se hable de crisis ecológica, lo más común es pensar solamente en la contaminación ambiental, que con ser importante sólo es una parte del deterioro ambiental. Se olvida que el hombre como biota que le da sentido y uso a los recursos naturales, si pierde el sentido de los que debe hacerse con ellos, será un factor que acelere su deterioro.

La educación es el medio más importante para orientar la mentalidad del hombre, no sólo a lo que son los recursos, sino, lo que es más importante, a la forma de su proceder para con los mismos.

Precisamente, el desarrollo dentro del marco ecológico ("ecodesarrollo") busca armonizar los objetivos económicos y sociales con una administración sana y racional de los ecosistemas.

Aunque se reconoce que son muchas las medidas que en los últimos años se han estado aplicando para disminuir la deterioración del medio ambiente y para evitar, al máximo, la contaminación del aire, agua y suelo, todavía son muchos los aspectos que debemos reforzar para heredar a nuestros hijos un México mejor, por lo que podríamos citar como ejemplo:

- Disminuir, drásticamente, la deforestación de bosques y selvas y en forma especial la inocua explotación a la que se encuentra sometida la selva Lacandona.
- Propiciar el uso múltiple y equilibrado de bosques y selvas.
- Impedir el uso de suelos para fines ajenos a su vocación, como acontece por los llamados desmontes o el uso de pastizales con finalidades agrícolas.

-Tomar medidas para evitar el avance de la erosión, que en diversos grados ya afecta el 75% del territorio nacional y proceder paulatinamente a su recuperación.

-Recuperar las cuencas hidrológicas afectadas.

-Reforzar la infraestructura hidráulica para duplicar su gasto para el año 2000.

-Ampliar substancialmente el reciclaje de agua de uso doméstico, de riego agrícola y especialmente el de las industrias.

-Aplicar la Legislación y tratados vigentes para evitar el depósito indiscriminado de desechos industriales y en especial de solventes y de sustancias tóxicas y peligrosas que inutilizan los mantos acuíferos y las corrientes de aguas subterráneas.

-Respetar, indefectiblemente, los terrenos que en los fraccionamientos y otros asentamientos humanos, se destinan para áreas verdes y luego, frecuentemente, se cambian de destino.

-Resolver los graves problemas de abatimiento de mantos freáticos y de salinización, como sucede en la comarca lagunera, en Ciudad Juárez y muchas otras ciudades y regiones.

-Tratar adecuadamente las aguas residuales de origen municipal, industrial y agrícola antes de arrojarse a los ríos u otras fuentes naturales, afectando la vida acuática.

-Regular el usufructo del agua, evitando su mal uso y desperdicio y utilizar agua tratada siempre que ello sea posible.

-Evitar la contaminación del mar con descargas impropias de aguas residuales, así como petróleo, desechos diversos y especialmente plásticos, los cuales afectan seriamente a la fauna y flora marinas.

-Preservar las especies marinas, evitando el agotamiento del recurso por sobreexplotación.

-Evitar el daño excesivo a la fauna de acompañamiento, como el caso del delfín que se pesca junto con el atún.

-Manejar más adecuadamente los ecosistemas costeros.

-Vigilar el cumplimiento estricto de las normas mediante las cuales se propicia el deporte cinegético y marino, evitando la sobreexplotación.

-Impedir el tráfico de especies de animales que se encuentran en peligro de extinción.

-Repoblar con las especies correspondientes aquellas regiones donde se desarrollan animales y plantas hoy no presentes.

-Realizar un inventario de las áreas protegidas que reflejen su estado actual y prospectiva en relación al impacto ambiental.

-Establecer reservas de la biosfera en las zonas donde ello se justifique y sea posible con la participación de la comunidad.

-Promover el establecimiento de bancos de germoplasma.

-Diversificar las fuentes de producción de energía eléctrica, ya que en sólo 30 años podemos agotar nuestras reservas carboníferas y en 60 años las reservas probadas de petróleo, de seguir al ritmo actual de explotación.

-Utilizar óptimamente los recursos naturales (incluyendo a los que se encuentran en el fondo del mar) para no agotar estos recursos, en perjuicio de las siguientes generaciones de mexicanos.

-Propiciar el reciclaje de los llamados desperdicios de las material primas y productos que se utilizan en la industria y en la vida diaria.

-Establecer los programas educativos y de investigación destinados al mejor conocimiento y mantenimiento del equilibrio ecológico.

Estas y muchas medidas deberán de tomarse en cumplimiento estricto de la ley, haciendo conciencia, especialmente en los niños y jóvenes, de su enorme significación para el disfrute en un mejor futuro.

Sin embargo, no debemos soslayar que entre los grandes retos de la humanidad, se tiene el de obtener la mayor producción de alimentos a corto plazo (ya bastante es el rezago), pero ¿Qué va a pasar a mediano y largo plazo? ¿Seguiremos sobreexplotando nuestros recursos sin tomar medidas preventivas? Es indispensable revisar las estrategias de producción para hacer más eficiente el campo y alcanzar la autosuficiencia y la diversidad en la producción, que nos lleve a aplicar modelos productivos integrales de acuerdo con la situación regional en el campo de la producción de alimentos, seleccionando lo que cultivemos en el trópico húmedo, en las zonas áridas, en los bosques o en las planicies costeras, por ello son de especial trascendencia las medidas tomadas por el Presidente Carlos Salinas de Gortari, para iniciar la restauración de la selva Lacandona, con una superficie de 650,000 hectáreas.

También para salvar el creciente deterioro a cuatro millones de hectáreas de agostadero del norte de Durango, el Gobierno del Estado promovió, en 1976, una "Ley que regula el aprovechamiento técnico de los pastizales" con el fin de regular la conservación, restauración, fomento y utilización de los pastizales, evitando su deterioro mediante normas para evitar el sobrepastoreo por sobrecarga de animales (útiles e inútiles) y promoviendo un aprovechamiento acorde con la situación ecológica.

Como acertadamente menciona Hernández Corzo, hay que recordar que muchas acciones lesivas contra el equilibrio ecológico parten de las grandes áreas de pobreza, ignorancia e insalubridad en que se debaten una gran mayoría de los asentamientos humanos dispersos sobre el territorio nacional rural.

Así pues, es prioritario impulsar el desarrollo económico de las grandes masas poblacionales para disminuir la presión sobre los recursos naturales a los que se mire como casi única fuente de subsistencia y superación.

En lo que respecta a quienes explotan, dañan y comercializan irresponsablemente los recursos naturales (renovables y no renovables), son sujetos de la aplicación de la Ley y su Reglamento, por parte de las autoridades correspondientes como lo ha venido realizando la SEDUE, muy especialmente, en el combate de la contaminación.

Por ello aplaudimos el que sólo durante 1988 se haya impedido el ingreso a México de 270,000 toneladas de desechos tóxicos o peligrosos, que desde diversos puntos industriales de los Estados Unidos pretendían cruzar nuestra frontera para su reprocesamiento, pero sin el control de los residuos en el proceso mismo y sin garantizarse su reexportación.

Con la misma preocupación, SEDUE ha publicado un manual de procedimientos sobre la normatividad a la que deben sujetarse las maquiladoras para el manejo de residuos (principalmente solventes) y desperdicios que deben reexportarse oportunamente para no contaminar suelo y agua, así como para evitar la contaminación del aire.

De especial significación e importancia ha sido la reciente construcción de una planta de ácido sulfúrico en Nacozari, Sonora, que no sólo elimina del aire el perjudicial bióxido de azufre, sino que lo transforma en un compuesto comercialmente útil y valioso como también se pretende hacer, con el apoyo de CONACyT, para descontaminar el Río Coatzacoalcos, obteniendo productos útiles para la agricultura.

Otra acción destacada ha sido la construcción de la planta de tratamiento de aguas que con una inversión de 13,500 millones de pesos se construyó y puso en operación recientemente en San Antonio del Mar, en Tijuana, la cual se complementará, este año, con otra de tratamiento en el Arroyo del Alamar, con lo que se resolverá definitivamente el grave problema de la contaminación de esa importante ciudad fronteriza, en la misma forma como se está atacando (con fondos binacionales) el problema de contaminación del Río Colorado en Mexicali, B. C.

Y pronto también se iniciarán las obras, con una inversión, para este año, de 20 mil millones de pesos, para resolver el gravísimo problema de contaminación del Río Bravo que se presenta en Nuevo Laredo y afecta, por igual, a las poblaciones localizadas aguas abajo.

Con la creación de la planta de tratamiento de efluentes del complejo petroquímico Morelos se impedirá la ulterior contaminación de la Laguna de Pajaritos y el Arroyo Colorado, ya que la planta deberá entregar la corriente acuosa de acuerdo con los parámetros fijados por SEDUE, que obligan a que los efluentes industriales, en general, no impacten drásticamente el entorno ecológico.

Por ello es que, recientemente, SEDUE clausuró por tiempo indefinido los ingenios azucareros *Constancia* y *San Gabriel*, cuando iniciaron su molienda arrojando residuos contaminantes sin ningún control, agravando lo que

se calificó como "desastre ecológico" ocasionado por industrias de la zona centro de Veracruz en los ríos Blanco y Papaloapan, así como en la presa Miguel Alemán y en las lagunas del Municipio de Tierra Blanca.

En la ciudad de Durango, después de concluirse por el Instituto de Ecología el "Estudio Integral de la Contaminación en el Valle del Guadiana" (auspiciado por CONACYT), se inician las cuantiosas obras para resolver los graves problemas de contaminación, especialmente del Río Tunal, originados por las industrias de la localidad y la insuficiencia y obsolescencia de las lagunas de oxidación que reciben las aguas negras municipales.

En la Comarca Lagunera, recientemente se puso en funcionamiento la primera etapa de un ambicioso proyecto para dotar de agua (libre de arsénico) a esta importante región industrial y agropecuaria, donde a la par se toman otras medidas urgentes para garantizar el desarrollo futuro de esta próspera zona.

Y en Ciudad Juárez, Chih., que se abastece de agua (al igual que El Paso, Texas), del acuífero internacional del "Bolsón del Hueco" y donde se reportan lentes con altos contenidos de sales, se toman providencias para sacar de operación uno o dos pozos, anualmente, de los utilizados para agua, sustituyéndolos por pozos que se perforan abajo de las lentes de arcillas (acuífero secundario), que afortunadamente se encuentran en la zona, con agua de mejor calidad, aunque en cantidad limitada.

También destacamos el extraordinario esfuerzo que se ha concertado para salvar el sistema Lerma-Chapala-Santiago y en particular al Lago de Chapala (considerado como el lago más importante de Latinoamérica), fuente principal de abastecimiento de agua de la Ciudad de Guadalajara.

También se ha iniciado un programa para recuperar el equilibrio ecológico de la cuenca del Lago de Pátzcuaro y la región de la meseta Purépecha, con una inversión de 150,000 millones de pesos para reforestación, control de azolves y tratamiento de aguas residuales y un programa de manejo adecuado de los recursos.

En lo que respecta al área metropolitana de la Ciudad de México con sus cerca de 20 millones de habitantes, 2.5 millones de vehículos, excesiva concentración industrial contaminante, inversiones térmicas frecuentes y permanente presencia en la atmósfera de una densa capa de gases tóxicos y partículas en suspensión, son múltiples y variadas las acciones que se han emprendido para aliviar la situación y en lo posible restaurar el equilibrio y mejorar el medio ambiente, a corto, mediano y largo plazo.

Así como se decidió alargar el período vacacional escolar durante el mes de enero, se instauró la revisión vehicular obligatoria, se clausuraron algunas industrias altamente contaminantes, se disminuyó en un 90% la utilización de fluoroclorocarbonos, se disminuyó substancialmente el contenido de azufre en el diesel y combustóleo, se sustituyó o disminuyó el uso de combustóleo en termoeléctricas y refinerías, se disminuyó el contenido de tetraetilo de plomo en las gasolinas y se produce una, casi carente de este contaminante, a la vez que se han tomado diversas medidas y disposiciones para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno, azufre y carbono en sus diversas fuentes y orígenes y se realiza la evaluación previa de impacto ambiental de toda obra, actividad industrial, aprovechamiento de recursos naturales, disposición de residuos peligrosos, proyectos turísticos, vías de comunicación y asentamientos humanos que se realicen en la República Mexicana.

Estos son solo algunos ejemplos de las acciones que gobierno y sociedad vienen realizando en el marco de un programa nacional de conservación y protección al ambiente.

Prevenir la contaminación, erradicar la pobreza y dar alimento, salud y educación a una población en constante aumento, son problemas que la humanidad y la sociedad ven vinculados con la ecología y la economía.

Tiempo, paciencia, experiencia, entrenamiento y educación, nos guiarán por el camino del manejo adecuado del ecosistema. La sociedad tiene derecho a solicitar que se cumplan las promesas que sobre nuestro entorno ecológico se han vertido, pero la solución debemos buscarla entre todos. Desde el punto de vista político, el desarrollo ecológico supone la paz y la colaboración entre los hombres; la paz y la colaboración entre el hombre y la naturaleza.

El destino del desarrollo del planeta está relacionado con la política, la ciencia y la economía, y éstas convergen en la ecología como punto total de discusión y análisis y se convierte en el eje de desarrollo del cual deben partir los programas y los objetivos de los gobiernos durante la próxima década.

Por ello para finalizar con esta charla, propongo que nuestra augusta Sociedad Mexicana de Historia Natural sea la promotora para que se declare a la década de los 90, como: " EL DECENIO ECOLOGICO MUNDIAL".