
EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS NATURALES

ING. JORGE L. TAMAYO

* Discurso inaugural del Presidente de la SMHN presentado en la Sesión del 21 de febrero de 1975 para inaugurar el XXXIX período de labores.

Desde hace ya largos años, he tenido la satisfacción de ser miembro de esta ya antigua Sociedad que me ha estimulado en mis modestas investigaciones y ha sido la tribuna en que he podido dar a conocer mis inquietudes y preocupaciones a la vez que presentar, en consulta, algunas aportaciones, fruto de mi interés por servir a nuestra Patria y en particular al mejor conocimiento de la Naturaleza y a su racional aprovechamiento.

El haber sido designado Presidente de nuestra agrupación es no sólo gran satisfacción, sino honor que procuraré corresponder, esforzándome en procurar que se intensifiquen las actividades de nuestra Sociedad, buscando la mayor participación de los socios y un eficaz intercambio, tan necesario para una mejor convivencia y contacto en el ambiente científico y en particular de los estudios de la Naturaleza.

La tradición ha establecido que el Presidente de nuestra Sociedad ocupe la tribuna para dar principio a las actividades académicas anuales, presentando un mensaje en el que comente alguna cuestión de interés que a veces ha sido el tema que se desarrollará con detalle en las posteriores conferencias, seminarios, simposium que se realizarán en el resto del año.

En esta ocasión abordaré un tema que me parece aflora en varias de las controversias y polémicas de los últimos meses.

Por una parte, la aparición de los nuevos libros de texto gratuitos, ha hecho que fanáticos y sectarios protesten porque se hace llegar a la niñez y a los adolescentes información y conocimiento sobre la biología de la reproducción de los seres humanos. Nada más absurdo y anticientífico, que nuestra Sociedad debe rechazar de manera enfática y contundente

También, a la sombra de una aparente fundamentación científica, se dan voces de alarma sobre la posible modificación del medio para convertirla en hostil al hombre, y enarbolando una bandera de pesimismo, pretenden cerrar las posibilidades de ampliar la capacidad de aprovechamiento de los recursos naturales, exagerando los cambios que en el medio ambiente se han presentado.

No niego que el hombre ha sido y es el más activo depredador de la Naturaleza, sobre todo en la medida que la civilización le ha aumentado su poder destructor, pero decir que pronto la superficie de la tierra se volverá inhabitable, parece grave exageración.

Entre nosotros, la demagogia ecológica comprometió al Gobierno Federal en el pasado al declarar absurdas vedas forestales que han sido el medio más eficaz para dañar los bosques y que, afortunadamente, el régimen actual está derogando. Al convertir el árbol en un ser intocable, ha inducido al campesino con derecho a usufructuar el bosque a talarlo, para tener una parcela que cultivar, pues de algo tenía que vivir. También ese culto al bosque nos ha convertido en importadores de celulosa, papel y hasta madera; más aún por falta de quien, al aprovechar el bosque lo cuide, lo hemos dejado que lo destruyan los incendios.

Hasta hace algunos decenios, cuando aún se pensaba que el territorio de nuestro país tenía la forma de un cuerno de la abundancia, como símbolo de una gran riqueza, era posible dormir en la inconsciencia de creer que la naturaleza, pródiga, nos proporcionaría todos los bienes que necesitásemos sin molestarnos en considerar que, tal vez, a corto plazo, pudiesen restringirse en su calidad y cantidad.

Mis actividades docentes durante muchos años, de los cuales guardo grato recuerdo y el conocimiento de nuestro país que he podido alcanzar en la práctica de mi profesión, tanto en el campo de la Geografía como de la Ingeniería, especialmente en el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, me han permitido enterarme de nuestras carencias y de la verdadera magnitud de los recursos de todo género que en realidad posee nuestro vasto

territorio nacional.

Sin entrar en detalles, que no es esta la ocasión, podemos darnos cuenta de que, sin disponer de recursos naturales que permitan un despido o caer en una confianza peligrosa, afortunadamente el potencial que de ellos se explota y los que, aun sin cualificar su magnitud se conoce su existencia, es posible pensar que permitirán al país su desarrollo económico satisfactorio en la medida que los utilicemos racionalmente, mediante el conocimiento previo de sus capacidades posibles, sus características bióticas y de la juiciosa selección de la tecnología más conveniente que se aplique para su aprovechamiento.

Sin embargo, la falta de una justa distribución del usufructo de esos recursos y de los productos de su aprovechamiento, como consecuencia de un sistema económico social y político, ya obsoleto, ha hecho que observemos carencias de algunos satisfactores o uso restringido, en razón de desigual capacidad de los grupos sociales para adquirirlos.

También la falta de una búsqueda y localización de nuestros recursos, hace que tengamos algunas aparentes carencias o insuficiente disponibilidad. No hemos explorado sistemática y metódicamente nuestro territorio.

El reciente descubrimiento de los mantos petrolíferos de Chiapas son un ejemplo de recursos en potencia que posee México en el subsuelo; los recursos forestales de los estados de Chihuahua, Durango, Oaxaca y Chiapas, por otra parte, ofrecen el parámetro de recursos bióticos que aguardan su utilización, previa aplicación de la explotación que la dasonomía recomienda, sin poner en peligro el recurso en sí.

Por tal motivo, los problemas que se afrontan para el estudio, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, base de nuestro posible desarrollo económico ha sido una de las metas que han perseguido, aunque a veces con poco éxito, las instituciones académicas, por falta de enfoque adecuado en los objetivos de sus currícula, fundamentalmente en los aspectos de biología ecológica.

Además, es frecuente olvidar los aspectos económicos, adoptando el investigador una actitud utópica, al no tomar en cuenta la necesidad de satisfacer las carencias de una población creciente.

Dado que el hombre ha necesitado desde siempre satisfacer sus necesidades alimenticias, resguardarse de las inclemencias del tiempo y obtener materiales que le permitan su evolución cultural, buscó dentro del ambiente que lo rodeaba los elementos que le ayudasen a materializar dichas necesidades, pero en vista de que sus herramientas eran muy rudimentarias, en un principio su actividad no significaba mayor problema al medio; pero el hombre moderno, cuyas demandas se han incrementado considerablemente y sus herramientas se han refinado hasta el punto de que multiplican su acción considerablemente en un lapso muy corto, en relación con las primeras épocas de su evolución, su actividad ha significado alteraciones que, por ser irreversibles en algunos casos, podrán afectar a la humanidad.

Para una posible solución a dicha crisis, creemos sinceramente que la implementación de la enseñanza de la conservación de la naturaleza y los recursos naturales de que disponemos para una vida justa y apropiada, graduada proporcionalmente con bases científicas a todos los niveles educativos, es indispensable. Nuestra inquietud se está haciendo sentir en muchos países del mundo, pues no deja de hacer pensar el hecho de que la utilización racional de los bienes de nuestro ambiente, con destacada significación social y económica, mediante un uso inteligente, armonioso y previsor permitirá salvaguardar la salud humana en el sentido social y fisiológico, ya que satisfaciendo las necesidades económicas, estéticas y culturales de un país, es la mejor manera de conservarlo en paz y armonía.

Es evidente que el porvenir de la conservación de la naturaleza, y por consiguiente del correcto aprovechamiento de los recursos naturales descansa en una objetiva comprensión de toda la gama de conceptos ecológicos, por parte de los ciudadanos de un país y para ello, es necesario una tarea de educación cuyos lineamientos generales se han esbozado e iniciado en años recientes en algunas instituciones de enseñanza superior, pero aún son insuficientes, tanto en número como en objetivos, si en verdad se quisiera que tuvieran significado para centrar la conducta del mexicano en una política de racional aprovechamiento de los recursos naturales del país, no obstante que algunas medidas iniciadas por instituciones gubernamentales tendientes a una más racional explotación que se han aplicado recientemente, han dado resultados halagadores.

El desarrollo del conocimiento por el hombre acerca de los biotas en sus variados aspectos, se remonta a épocas muy antiguas, iniciándose en forma práctica en tanto necesitaba distinguir los elementos que le satisfacían sus necesidades, enfocando posteriormente su curiosidad hacia aspectos menos pragmáticos pero más objetivos, iniciando una incipiente ciencia natural, en tanto se entienda como tal al conocimiento por el hombre, de los

objetivos biológicos que se desarrollan en su ambiente.

Cabe preguntar: ¿dicha investigación ha dado origen a una enseñanza de las ciencias naturales adecuada a nuestras actuales necesidades?

Aldo Leopold ha dicho: "...la moderna historia natural contempla sólo de modo incidental la identidad de las plantas y los animales, y sólo marginalmente el trato de sus costumbres y comportamientos. Se refiere a sus relaciones mutuas, a sus relaciones con el suelo y el agua en que han crecido, así como a sus relaciones con los seres humanos que suelen cantar las hermosuras de 'mi tierra', pero que saben muy poco o nada acerca de sus funciones internas. La ciencia que abarca estas relaciones se denomina Ecología, pero su denominación en sí no significa nada".

Es necesario encontrar el equilibrio justo a nuestras necesidades y la Ecología podrá ser el posible fiel que nos indique el centro de las mismas, cuando sirva de apoyo a un juicio sereno; lamentablemente se ha visto que, mientras el economista y preferentemente sólo se interesa por el incremento del Producto Bruto Nacional, los ecólogos observan las fronteras de la deterioración ambiental; en donde los químicos se vanaglorian de sus detergentes que resuelven problemas tecnológicos, el ecólogo sólo encuentra sustancias que envenenan o interrumpen ciclos biológicos de importancia y valor considerable; cuando los sanitarios se vanaglorian de haber hecho retroceder al paludismo, o los médicos que al aplicar antibióticos disminuyen las tasas de mortalidad, los ecólogos insisten en destacar la curva que sigue el incremento demográfico.

Charles Elton en 1927 mencionaba: "...la Ecología es la nueva denominación de una disciplina muy antigua. Significa, sencillamente, la historia natural".

Pero con ser relativamente tan antigua la historia natural, las nuevas concepciones humanísticas han evolucionado con miras a proporcionar a cada individuo el máximo de beneficio posible dentro de la comunidad en la cual vive, es decir, que el concepto de la justicia, antepone sobre el conflicto con el egoísmo individual, al interés social; sin embargo, aún no se concibe el mecanismo racional que impida al hombre actuar sobre el medio global, a fin de evitar que toda la humanidad pudiese salir perjudicada.

Un célebre ecólogo estadounidense definió a esta ciencia como: "...la identificación de las causas y de las consecuencias", en relación a nuestro medio. Es muy lógica su definición, y aun cuando actualmente ninguna universidad en el mundo expide título específico de "ecólogo", existen miles de ecólogos prácticos, pero sólo un reducido número poseen calificación como para acometer investigaciones de naturaleza ecológica. Son aún menos los que han influido no sólo en su implementación dentro de los currícula de las instituciones superiores, o en su innovación. Son demagogos que emiten opiniones apoyándose en una posición naturalista deformada.

Similar a la actitud de una compañía comercial que necesita apoyarse en los análisis de mercado para poder lanzar un producto, los ecólogos pueden preguntarse las consecuencias posibles de acontecer en el caso de eliminarse una especie determinada, o de la introducción de alguna especie exótica al ecosistema.

La Ecología ha permitido adentrarse cada vez más en el conocimiento de la trama de la naturaleza, en los maravillosos mecanismos que la gobiernan y en las delicadas estructuras que la mantienen en equilibrio. Tan es así que Aldo Leopold célebre conservacionista estadounidense, por lo anteriormente mencionado ha dicho que: "...el más extraordinario descubrimiento científico del siglo XX no es la televisión ni la radio, sino el descubrimiento de la extrema complejidad del material biológico de la Tierra".

En la ciencia, como en otras actividades humanas, la dirección que se le imprima al progreso, es indudablemente más importante que la rapidez con que éste se lleve a cabo; es decir, el conocimiento adquirido por el hombre y que le sirva a su entendimiento, hacia su libertad, hacia su felicidad, debiera ser considerablemente más importante que la búsqueda de poder, principalmente de poder hacia la naturaleza, que es a lo que recientemente tiende la humanidad, o por lo menos un gran número de seres humanos.

La intensificación de un criterio humanístico no quiere decir descuido o menosprecio hacia la ciencia, sino más bien, indica o señala la necesidad de ordenar sus metas hacia objetivos más válidos en la empresa científica que lo haga salir de la "jaula de oro" en la cual se encuentra encerrado el hombre, pero, ¿es más feliz dentro de dicha jaula, que representa a todos los bienes de que dispone actualmente, que cuando vivía dentro de una más modesta morada?

El análisis histórico de la educación en México que tiene relación con el conocimiento y difusión de las ciencias biológicas o ciencias naturales, nos muestra que tiene muy corta edad. Iniciada como un débil intento durante el

cual se formó un pequeño, muy pequeño por cierto, núcleo de profesores en ciencias naturales, actualmente egresan de los centros educativos un considerable número de científicos y técnicos.

En 1910 al restablecerse la Universidad Nacional de México, por Justo Sierra se establece la Facultad Nacional de Altos Estudios en la cual, destacados especialistas en las varias ramas de las ciencias naturales, formaban profesores en Ciencias Naturales.

A partir de 1926 la institución mencionada se transforma en Facultad de Filosofía y Letras; más tarde una parte de ella y a iniciativa de nuestro querido maestro el Ing. Ricardo Monges López se transforma en la actual Facultad de Ciencias.

La Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, adscrita al Instituto Politécnico Nacional, se crea en 1936, a partir de la transformación de la Escuela de Bacteriología.

Ambas instituciones, la universitaria y la politécnica, junto con algunas escuelas de Biología en universidades de provincia, son los focos de donde egresan Licenciados de Biología, un buen número de los cuales ha tenido especial significación en el desarrollo de los programas que, relacionados con algunas ramas de dicha ciencia, se han llevado a cabo en nuestro país en los últimos decenios.

El análisis histórico del cultivo de nuestras ciencias naturales muestra que las mismas son relativamente jóvenes y que aún cuando, existe actualmente un buen número de científicos y técnicos bien calificados, el enfoque en la enseñanza de la Biología deja que desear, porque existen campos que se han descuidado, tal como el de la Ecología y el de la conservación de la naturaleza.

La institución que durante un buen lapso de tiempo se encargó de la coordinación de la investigación científica en el país, denominada Instituto Nacional de la Investigación Científica fue sustituido por el que ahora se conoce como Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología quien tiene la responsabilidad de trazar una política de desarrollo del país mediante la integración de las investigaciones que, encaminadas al conocimiento más amplio posible de nuestros recursos, pueda permitir su aprovechamiento racional y encaminado a la sustitución de tecnología extranjera por otra que, por nacional, tenga causas de beneficio propio y no extranjero. Lamentablemente, pese a los recursos que el estado ha puesto a su disposición, no se observa un sensible progreso en relación a las instituciones que anteriormente, en forma dispersa, pretendían alcanzar esas metas.

Es innegable que las autoridades superiores encargadas de la educación nacional, respecto de la inversión que se hace en materia de educación a todos los niveles, tanto científica como tecnológica, consideran que es inversión que revierte necesariamente para bien del país; cabe sin embargo señalar que la integración de dicha enseñanza debe estar coordinada hacia una política verdaderamente integral de las Ciencias Naturales que ofrezcan el cuadro real de la potencialidad de los recursos del país y de su necesaria evolución, para satisfacer sus necesidades económico-sociales, teniendo presente que sin el enfoque del mejoramiento social de nuestros estratos menos favorecidos y del cabal conocimiento de nuestros recursos naturales, no es posible implementar una política conservacionista, en el sentido de mantener nuestros recursos a la vez que en explotación conservándolos con el potencial suficiente para atender los requerimientos de nuestra creciente población.

Para terminar, parece adecuado recordar lo que Eichler, destacado conservacionista venezolano ha dicho en relación con las necesidades de la educación conservacionista, complementada con una adecuada investigación de los recursos naturales:

"Todo el problema de la conservación de la naturaleza encierra una evolución significativa: lo que en la temprana etapa de la llamada revolución industrial o tecnológica —cuando la población mundial era de unos mil doscientos millones de almas (1850)— podía considerarse como un movimiento sentimental de 'amor a la naturaleza', en la actualidad afecta a una humanidad de 3 500 millones de acres, en las raíces de su economía y cultura. *En nuestros días la enseñanza de la conservación es la enseñanza de los fundamentos mismos de la existencia y el progreso del hombre*".

Dejo a ustedes como tema de meditación la necesidad de difundir y actuar en la conservación de los recursos naturales, con decisión y responsabilidad, pero sin peligrosas exageraciones.