

Ciencia y Tecnología en México

70-76

Memoria

SERIE: Documentos-CONACYT.

Dr. Arturo Gómez-Pompa.

Dr. Gonzalo Halffter.

*Co-voceales ejecutivos del
Programa Nacional Indicativo de
Ecología Tropical
CONACYT.*

LA ECOLOGIA EN MEXICO EN LOS ULTIMOS SEIS AÑOS

Introducción

Es indiscutible, hoy en día, que la ecología juega un papel muy importante como ciencia y conciencia de la humanidad. En México, al igual que en muchos otros países subdesarrollados, la preocupación ecológica y sobre el deterioro del medio ambiente llegó tarde y distorsionada por una propaganda originada en el exterior. Ha sido la confrontación dramática del mexicano con problemas ambientales lo que despertó la preocupación real del gobierno y de ciertos sectores del pueblo de México.

La ecología en México se había desarrollado —hasta principios de los setentas— aisladamente en algunas instituciones de investigación y de educación superior del país. Si bien algunas de las actividades de ecólogos mexicanos fueron notables y dignas de elogio por su visión y capacidad creadora a pesar de las deficiencias en que se desarrollaban, es necesario admitir que en México no se tenía una conciencia clara ni una organización para desarrollar la ciencia ecológica que angustiosamente requería el país. La ecología que tenía patrocinio del Estado era a menudo una actividad complementaria. En muchos casos, los usuarios del trabajo de investigación de los ecólogos veían a esta ciencia sólo en una forma parcial, por ejemplo, en relación con los aspectos de salud pública o como un paso innecesario que solicitaban algunas agencias internacionales para la aprobación de préstamos para obras que aparentemente podrían afectar el medio ambiente. En otros casos, los estudios ecológicos eran meros adornos a programas de desarrollo.

A pesar de esto, muchos sectores e instituciones mostraban cada vez una mayor preocupación por los problemas ecológicos del país.

Es indudable que la preocupación existía y la semilla estaba plantada; sin embargo, no existía el campo fértil en donde pudiera desarrollarse plenamente.

El cambio ocurrido en los últimos seis años fue notable y definitivo. Se pueden identificar una serie de acciones del Gobierno de la República orientadas al campo de las ciencias ecológicas y ambientales. En esta presentación sólo nos referiremos a la ecología terrestre y no incluiremos los aspectos marinos y biomédicos que serían objeto de otros análisis.

La primera que debe destacarse es la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología como una institución del Estado, encargada de fomentar la investigación científica y tecnológica en el país. El rápido desenvolvimiento de la ciencia ecológica en México no puede entenderse sin el CONACYT. Es también digna de especial mención la creación de la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, como un órgano ejecutivo del Gobierno Federal para dictar medidas y proveer los argumentos necesarios para que se legisle todo lo relativo a mejorar la calidad del medio ambiente. La creación de la Universidad Autónoma Metropolitana en cuyos planteles se ha dado especial atención a las ciencias ecológicas y ambientales, es otra acción importante. Sería muy difícil para nosotros enumerar todas las dependencias que en distintas secretarías de estado se han preocupado en estos últimos seis años por problemas ambientales y ecológicos. Lo único que debo mencionar es la creciente atención que los problemas ambientales y ecológicos han recibido por parte del Gobierno Federal.

Es necesario enfatizar que la infraestructura necesaria para que todas estas instituciones funcionen adecuadamente sólo la encontraremos cuando México desarrolle una ciencia ecológica propia que pueda crear los conocimientos y la información necesaria que requiere el país. Los conocimientos ecológicos necesarios para México no se pueden importar.

Por otra parte, tampoco puede entenderse el desarrollo de ninguna disciplina sin la investigación científica y tecnológica; así, tampoco puede desarrollarse si no se tienen los recursos humanos debidamente capacitados. Quizá en esto encontremos las razones de por qué no hemos avanzado lo suficiente en estas áreas, a pesar de todo el apoyo que han recibido.

El fomento de la investigación científica y tecnológica y la formación de recursos humanos en el área de la ecología son dos campos en los que el CONACYT ha tenido un papel trascendental.

Es importante mencionar también que si bien la formación de personal y el auspicio de la investigación en un país como el nuestro es esencial, también es fundamental el fortalecimiento de centros de investigación y la creación de otros que puedan captar el nuevo personal y llevar a cabo los programas de investigación que requiere el país.

Para poder llevar a cabo de una manera ordenada el fomento de la investigación ecológica, la formación de recursos humanos, el apoyo a centros de investigación y la de otros nuevos, se creó, hace dos años, el Programa Nacional Indicativo

de Ecología Tropical dentro del plan de desarrollo del CONACYT para establecer áreas prioritarias en la investigación científica y tecnológica.

Varios aspectos deben mencionarse en relación con las actividades de este Programa. Quizá lo más trascendental y original del Programa fue la concepción de la ecología un tanto diferente a como tradicionalmente se la había aplicado, viéndola no como una ciencia opuesta al desarrollo, sino como una disciplina que marcara lineamientos y opciones racionales y a largo plazo para el desarrollo. Para lograr esto se favorecieron y fomentaron programas de investigación en el campo ecológico que tuvieran trascendencia nacional y estuvieran ajustados a nuestra realidad. Se buscó un equilibrio entre la investigación ecológica ligada con el desarrollo del país y la investigación ecológica básica que aportara información para un manejo inteligente de los recursos naturales renovables. Un ejemplo que puede servir para ilustrar este equilibrio nos lo puede dar un breve análisis de los cuatro nuevos centros de investigación ecológica que se han creado en este sexenio a iniciativa del CONACYT con el apoyo del Programa Nacional Indicativo de Ecología. Tenemos el Instituto de Ecología, cuyo objetivo central de trabajo son los estudios básicos en ecología animal, siendo dignas de mencionarse la actividad que ha realizado este instituto para desarrollar las primeras reservas de la biosfera dentro del marco del Programa del Hombre y la Biosfera, de UNESCO, en el Estado de Durango. Allí, por primera vez se ha logrado establecer un programa de investigación integrada, en el cual participan científicos, técnicos, ejidatarios, pequeños propietarios, autoridades federales y estatales con el fin de encontrar una solución feliz al difícil problema de compaginar el uso de la tierra, el desarrollo económico y social, la utilización racional de fauna y flora y la protección de especies silvestres en peligro de extinción.

Otro centro que se ha creado es el de Ecodesarrollo cuyo principal objetivo es la búsqueda de nuevas estrategias de desarrollo que sean compatibles con la preservación de la calidad del medio ambiente. Este centro ataca problemas que son fundamentales para el futuro del país, como son los estudios a nivel regional sobre desarrollo económico dentro de un contexto de codesarrollo. Estos dos primeros centros tienen su sede en el Distrito Federal y sus programas se desarrollan en diversos estados de la República. Los otros dos creados por el CONACYT juegan un doble papel: el de haberse creado en provincia, contribuyendo así a la descentralización, y el de atacar aspectos ecológicos fundamentales que no son cubiertos adecuadamente por otros centros de investigación.

El primero es el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, con sede en San Cristóbal De las Casas, Chiapas, cuyo objetivo medular es la investigación ecológica en el área médica, de gran importancia en el medio rural mexicano y a la que no se le ha prestado la atención que merece; el otro, el Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, creado en Jalapa, Veracruz, cuyos objetivos son: conocer, evaluar, conservar y divulgar el aprovechamiento racional de los recursos bióticos, en especial, los de las zonas tropicales.

Es digno de mención el hecho de que estos cuatro centros se complementan entre sí y varios programas de investigación se llevan a cabo en forma conjunta. Esto, es importante ya que en un país con escasos recursos humanos capacitados la duplicación de trabajo puede ser nociva; en cambio, la complementación puede ser sumamente positiva y permite alcanzar metas que ninguna de las instituciones podría lograr independientemente.

El Programa de Ecología del CONACYT ha permitido abrir nuevas opciones de trabajo para los investigadores en este campo, tanto en los nuevos centros de investigación como en los que ya existían con anterioridad. Así, también se abrió la posibilidad de ayudar a financiar investigaciones que en otro tiempo era imposible realizar.

Es sumamente importante recalcar el hecho de que el CONACYT ha favorecido el desarrollo de investigadores e investigaciones; incluso dentro de los centros de enseñanza e investigación más poderosos del país, pero que no necesariamente favorecen a todos sus investigadores y a ciertos campos de la ciencia que son importantes para México. Haciéndome portavoz de muchos de ellos quiero felicitar y agradecer a usted, señor Presidente Echeverría, el haber creado a esta institución que ha abierto nuevos horizontes para muchos investigadores que tenían que recurrir en ocasiones al extranjero, para buscar apoyo a sus trabajos. Así también, el abrir la posibilidad de escoger entre varios nuevos centros de investigación de alto nivel y no tener como única opción las dos o tres instituciones nacionales que existían en el pasado o recurrir como única alternativa a instituciones del extranjero. Hoy en día, señor Presidente, para los ecólogos del país, aun cuando su número es muy limitado, existen más de una docena de centros de investigación en donde sus servicios son requeridos.

El CONACYT, a través de su plan de formación de investigadores y de apoyo a programas de investigación científica, ha tenido una acción decisiva. En los últimos seis años se han concedido más de cien becas a estudiantes que desarrollan trabajos en diversos campos de la ecología y se han apoyado más de cincuenta programas de investigación; algunos de ellos han dado resultados importantes que mencionaremos a continuación.

Sería demasiado largo enumerar todos los proyectos de investigación ecológica apoyados por el Programa de Ecología. Sólo tomaré, a manera de ejemplo, algunos de ellos para dar a usted una visión panorámica de algunos de los campos de acción cubiertos en los pasados años.

Los programas de investigación que ocuparon la prioridad más alta fueron los relacionados con las zonas tropicales. La razón ha sido evidente, el futuro desarrollo del país tendrá que estar fuertemente basado en el desarrollo de las zonas tropicales; sin embargo, el medio ambiente tropical y sus recursos han sido desatendidos por la ciencia nacional. Por tal motivo, diversos programas de investigación fueron apoyados y en esto debemos hacer un amplio reconocimiento a la Secretaría de Recur-

mentos Hidráulicos que ayudó y ayuda a diversos programas de investigación dentro del Programa Indicativo de Ecología.

Señor Presidente, el proyecto de investigación más conocido y uno de los primeros apoyados por el Programa fue el estudio ecológico en la Región de Uxpanapa, en Veracruz. Este programa de investigación marca, a nuestra manera de ver, una etapa muy importante en las relaciones entre científicos y políticos. Se estableció un diálogo y una discusión que no han tenido precedente alguno y que quizá por esto y por inmadurez de los dos grupos en conflicto, la solución no ha llegado a feliz término. Lo único que queremos resaltar es que por primera vez se ha logrado que una dependencia del Gobierno Federal apoye a científicos que no concuerdan con las actividades de otras dependencias del mismo Gobierno Federal. Esto ha marcado una nueva actitud digna de encomio. Sin embargo, todavía nos falta evolucionar y madurar intelectualmente para sacar provecho de la discusión en bien del país. En gran parte, la preocupación despertada en Uxpanapa fue un elemento catalizador para apoyar programas de investigación tendientes a buscar un mejor aprovechamiento de los recursos tropicales de nuestro país.

Es indudable el efecto de la actitud del Programa Nacional de Ecología del CONACYT, sobre las acciones de varias dependencias oficiales y privadas en las zonas tropicales. Se ha despertado una inquietud muy alentadora para no cometer los mismos errores del pasado. El Programa ha fungido como mediador en muchos conflictos en diversas partes de la República y su opinión ha sido respetada. Su decisión, señor Presidente Echeverría, de apoyar al CONACYT para los estudios en la Selva Lacandona, en Chiapas, es otra señal muy prometedora en esta dirección.

Entre los hallazgos más importantes que podemos mencionar están los estudios sobre alimentos no convencionales provenientes de las selvas tropicales de México. Se ha logrado llevar hasta la fase de desarrollo experimental, la utilización de la semilla de un árbol tropical de las selvas, el "Ramón" (*Brosimum alicastrum*) que fue sin duda alguna, alimento de los pueblos antiguos, especialmente de los mayas, y que había pasado desapercibido por la ciencia nacional moderna. Investigaciones apoyadas por el CONACYT han llegado al punto de que en un futuro próximo se aprovechen cientos de toneladas de este producto que año con año se perdían en los suelos de las selvas del país.

La transferencia de la tecnología indígena chinampera del Valle de México a los pantanos de Tabasco, ha sido sin duda alguna otro éxito del Programa que ha permitido planear el uso de ecosistemas pantanosos que se consideraban marginales y sin uso y que ocupan enormes extensiones en el sureste del país. Señor Presidente Echeverría: la chinampa tropical es una realidad y es una investigación que viene de muchos siglos atrás, lo único que hemos hecho es utilizar y adaptar una tecnología indígena altamente eficiente para resolver nuestros problemas y apoyar la investigación en este tipo de agricultura. Por cierto, Señor Presidente, contamos en este proyecto con el personal más capacitado para dirigir esta experiencia que son campesinos y chinamperos de Xochimilco.

Otro descubrimiento de gran trascendencia, tanto a nivel nacional como mundial, fueron los mecanismos ecológicos que operan en la regeneración de las selvas tropicales y el reconocimiento de que estos ecosistemas de regiones cálido-húmedas no tienen capacidad de regenerarse ante una destrucción extensiva. Este hallazgo ha trascendido nuestras fronteras y ocupa, hoy en día, un lugar muy importante en la investigación mundial en el campo de la dinámica de la regeneración de las selvas en el mundo.

Dado que la naturaleza difícilmente puede entenderse sin la presencia del hombre, se ha dado especial atención en el Programa, a apoyar estudios en el campo de la ecología humana, tratando de entender las relaciones entre éste y su medio ambiente en distintas comunidades, en especial, en poblaciones campesinas. Mucho tenemos aún que aprender de nuestros campesinos y éste es uno de los objetivos de los programas de investigación que apoya el CONACYT en ecología humana. Es digno de mencionar el trabajo de investigación sobre el uso de los recursos y de las selvas hecho por los mayas; investigación del más alto nivel científico que está aportando información invaluable para el futuro uso de los recursos de la Península de Yucatán y de otras zonas del país.

El programa ha apoyado diversas investigaciones de ciencia básica ecológica, entre ellas cabe mencionar los estudios sobre comportamiento de insectos que: sin duda alguna, es de gran calidad científica y de gran importancia para la formación de entomólogos que México tanto necesita. Otro aspecto importante son las investigaciones sobre la dinámica de comunidades forestales; estudios sobre flora y fauna del país que están aportando datos de gran valor que podrán ser utilizados para el manejo científico de los bosques y selvas del país. Todas estas investigaciones y otras más, aun cuando básicas en su concepción, son fundamentales para un manejo ecológicamente sensato de los recursos naturales del país que difícilmente puede llevarse a cabo si no se tiene un inventario de los recursos bióticos silvestres existentes. Por tal motivo, ha apoyado proyectos de inventario de los recursos vegetales de algunas regiones de la nación, esperando con esto contribuir a crear la infraestructura para que en un futuro no muy lejano podamos tener un inventario completo de los principales recursos florísticos y faunísticos de México.

Por último, y a manera de ejemplo de la amplitud de acciones apoyadas, destacaré los estudios realizados por un grupo de investigadores sobre contaminantes producidos por la actividad industrial en el Río Coatzacoalcos. Estas investigaciones que son fundamentales, han marcado un precedente importante y constituyen una llamada de atención para tomar medidas y prevenir la contaminación de esta importante región de Veracruz.

Muchas otras investigaciones, todas de igual mérito, podrían ser mencionadas a usted, pero solamente hemos seleccionado algunas para dar una visión que permita entender la trascendencia del trabajo emprendido en los últimos años. Mencionaré algunas cifras que le pueden dar una idea de la labor realizada por el Programa de Ecología. En los últimos dos años se han publicado 106 trabajos científicos y

técnicos, muchos de ellos en las mejores revistas científicas nacionales e internacionales. Actualmente trabajan 150 investigadores técnicos y 108 becarios en los proyectos financiados por el Programa. El presupuesto del Programa quizá no ha sido el óptimo, sin embargo ha tenido un efecto multiplicador tanto en las propias instituciones en que se desarrollan los proyectos como en otras instituciones que han aportado recursos adicionales para apoyar los programas de investigación del CONACYT a través de sus Programas de Ecología.

En el campo internacional es necesario mencionar la activa participación del CONACYT y del Programa Indicativo de Ecología para establecer relaciones con diversos países a fin de buscar el apoyo a los programas nacionales, fortalecerlos, entrenar jóvenes científicos y compartir experiencias. Destacan los programas de cooperación que se han tenido con Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia, Venezuela y Argentina. Dentro del marco de las Naciones Unidas, el Programa Indicativo de Ecología ha tenido también una participación muy activa, ocupando México, hoy en día, la presidencia del Consejo Internacional de Coordinación del Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO. México a través del CONACYT, ha sido sede de una serie de actividades y reuniones del más alto nivel en el campo ecológico.

Señor Presidente Echeverría, el camino hacia el futuro aún es muy largo, no hemos identificado todavía la mayor parte de los problemas ecológicos que afectan al país. Sin embargo, tenemos el optimismo de que el impulso decidido que se ha tenido en estos últimos seis años, será la semilla que germine, crezca y desarrolle en un programa ecológico vigoroso que permita encontrar a México un camino en el que la miseria desaparezca, en el que los recursos se conserven, en el que la calidad del medio ambiente sea la óptima para esta generación y las futuras y en esto, señor Presidente, la ciencia y la tecnología serán nuestros mejores aliados.