

La UNAM en la vida científica de México

Con frecuencia se habla de los adelantos que en la cultura indígena mexicana existían, entre otros, en astronomía y herbolaria; sin embargo, mientras los países europeos avanzaban en la generación de su propio conocimiento, nosotros nos dedicamos a la exportación de materias primas; no nos dimos cuenta del valor de la ciencia; si acaso, teníamos grupos docentes para la generación de los profesionales que la vida nacional requería. Los mismos españoles, nuestros conquistadores, se quedaron atrás del resto de Europa.

Sólo largo tiempo después de lograda nuestra independencia se organizaron las primeras bases de una infraestructura científica; en 1863 se fundó el primer Observatorio Astronómico Nacional; y después se le agregó la Estación Sismológica y el Observatorio Magnético. También hacia finales del siglo se fundaron la Biblioteca Nacional y el Instituto Médico Nacional. Pocos logros se anotan en la historia de estas instituciones, que, por si fuera poco, hubieron de enfrentarse luego a una cruenta y larga lucha armada y posteriormente a una difícil y penosa etapa de reconstrucción nacional.

La Universidad Nacional Autónoma de México en el México moderno

Aun sin otros méritos, la UNAM tendría todavía el de ser la cuna de la ciencia y la cultura durante el verdadero nacimiento de nuestro país al mundo moderno. En 1929, recibió el Observatorio Astronómico Nacional; con la Estación Sismológica, el Observatorio Magnético y el Departamento de Exploraciones y Estudios Geológicos, también el Instituto de Geología, y se le incorporó el Instituto de Biología, formado a partir de la Dirección de Estudios Biológicos.

Con pocos medios y apoyo, la UNAM asumió su labor pionera en el desarrollo de la ciencia mexicana. Entre 1929 y 1954, el esfuerzo de unos cuantos científicos entusiastas dio lugar, entre otros hechos a los siguientes:

En 1938 se creó el Instituto de Geografía.

En 1938 también, se creó el Instituto de Investigaciones Físico-matemáticas, que se convirtió en 1939 en el Instituto de Física, cuna de la Física mexicana.

En 1940 se creó el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos, antecesor del actual Instituto de Investigaciones Biomédicas.

En 1941 se fundó el Instituto de Química.

En 1942 se creó el Instituto de Matemáticas.

En 1945 se creó el Instituto de Geofísica.

Así, al cambiarse a sus instalaciones en la Ciudad Universitaria, la UNAM continuó siendo el eje de la vida científica nacional. La sola idea de la construcción de esta obra, fue también un ejemplo enorme de avanzada en la concepción futura del desarrollo requerido en la investigación y la docencia. Casi ninguna universidad del mundo cuenta con la extensión de la sola Ciudad Universitaria de México.

La etapa hasta antes de los setenta

Aunque sin la velocidad requerida, en parte por la carencia de medios, la creación de la Ciudad Universitaria hizo renacer el interés en la investigación científica y el entusiasmo de grupos pequeños, guiados por unos cuantos pioneros. Nuevamente la UNAM dio ejemplo de impulso a sus institutos de investigación y también a esta actividad en algunas de las facultades; instituyó las plazas de tiempo completo, base esencial de la situación actual.

Algunas de las efemérides de esta época muestran ese interés y la labor avanzada en el impulso a la investigación:

El Instituto de Astronomía instaló el Observatorio de Tonantzintla (1954) y un telescopio de 1 mt (1961).

El Instituto de Biología fundó el Jardín Botánico (1959) y la Estación tropical "Los Tuxtlas" (1968).

Se creó el Centro de Cálculo Electrónico en 1955.

Se creó el Centro de Investigación de Materiales en 1967.

Se creó el Centro de Estudios Nucleares.

Se creó el Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas en 1970.

La UNAM inició desde 1967 los primeros centros de investigación aplicada y en 1968 las primeras descentralizaciones. En las facultades, principalmente en la de Ciencias, se reforzaron los posgrados, para formar investigadores en mayor número. Con un gran espíritu de lucha, visión y entusiasmo, los universitarios establecieron las bases y buscaron los recursos para una época que todavía no se veía llegar, pero para la cual se preparaban. En esta época también se organizaron nuevas

sociedades científicas, entre las cuales se cuenta la Academia de la Investigación Científica, iniciada con 54 miembros en 1959. De nuevo, en la organización de la Academia y de otras nuevas Sociedades Científicas, del propio CONACyT, y del CINVESTAV, fueron muchos los investigadores de la UNAM que participaron.

El decenio de los setenta

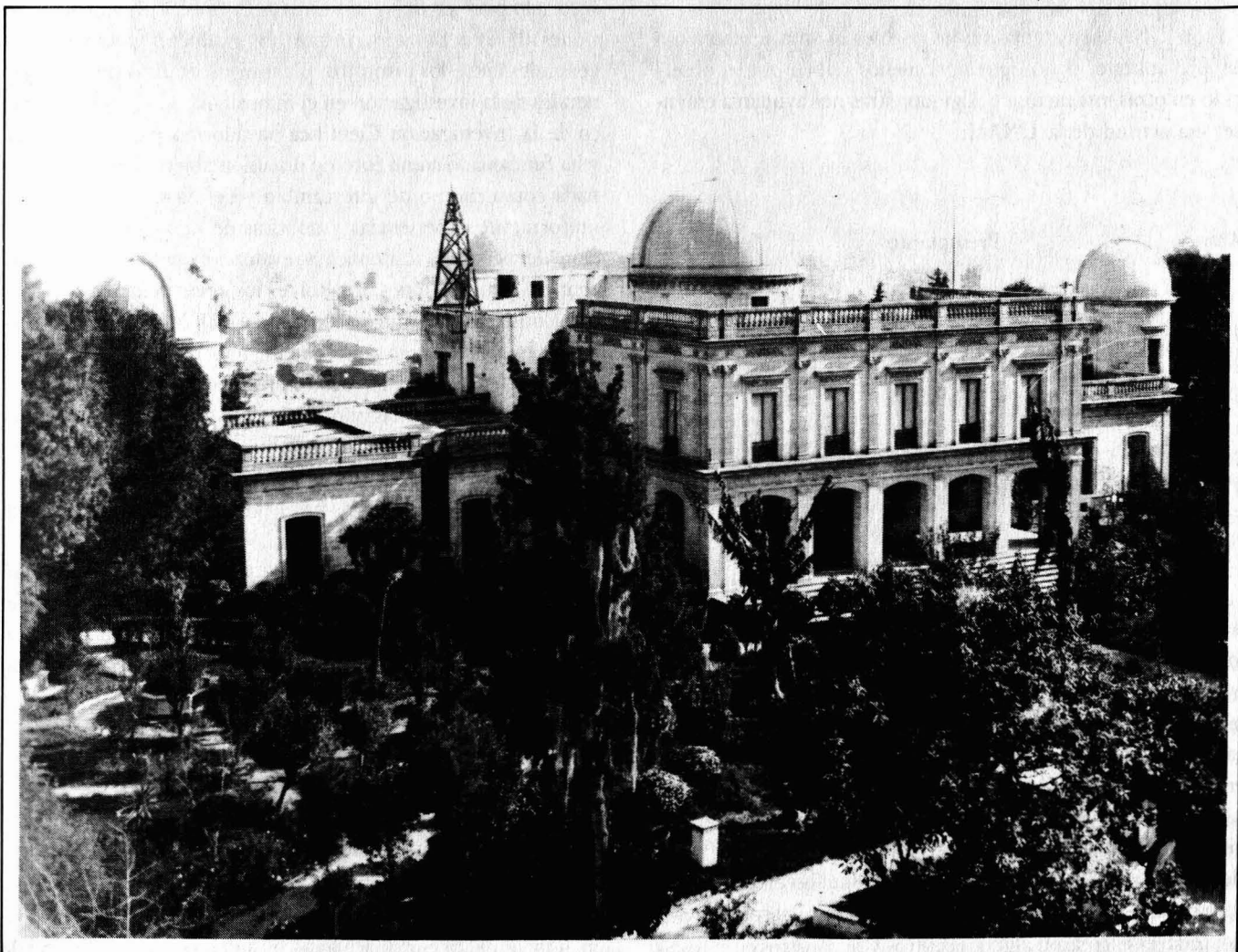
Antes de la terrible huelga de 1972, y durante la gestión de González Casanova, se produjo un hecho que pocos consideran como uno de los elementos importantes en el desarrollo de la investigación en la UNAM; ésta marcó un camino, aumentando significativamente los salarios del personal de tiempo completo.

En los setenta, como Coordinador de la Investigación Científica, Guillermo Soberón, con gran habilidad y visión, inició la Ciudad de la Investigación. También aumentó el número de plazas para investigadores de tiempo completo y técnicos académicos para apoyarlos. Demostró además que si se le dota de los recursos adecuados, la comunidad de los investigadores es capaz de desarrollarse y de producir resultados en tiempos relativamente cortos. Se crearon los siguientes centros, institutos y otras instalaciones:

- 1971 Centro de Información Científica y Humanística.
- 1971 Centro de Instrumentos.
- 1973 Centro de Ciencias del Mar y Limnología.
- 1973 El Centro de Servicios de Cómputo se convierte en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico.
- 1975 El observatorio de San Pedro Mártir y un nuevo telescopio.
- 1976 Instituto de Ingeniería.
- 1976 Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
- 1977 Centro de Ciencias de la Atmósfera.
- 1979 Centro de Investigaciones en Fisiología Celular.
- 1979 Instituto de Investigación en Materiales.
- 1980 Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno.
- 1981 Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología.

Esto posteriormente dio lugar a los Institutos de Ciencias del Mar y Limnología (1981), Fisiología Celular (1979), Ciencias Nucleares (1989) y Biotecnología (1992).

Se diseñó un sistema nuevo para el posgrado en el Colegio de Ciencias y Humanidades, bajo un esquema, curiosamente, semejante al original de la Facultad de Ciencias: un nicho para



Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, 1908

la docencia en el cual participarían los investigadores de los institutos y centros.

La UNAM adquirió mayor preponderancia en la investigación mexicana, produciendo alrededor del 50% del trabajo publicado; los investigadores se lanzaron a grandes proyectos en cuanto a instalaciones y medios. En esta etapa, una vez más, mostró sin lugar a dudas su respuesta ante un nuevo apoyo y la existencia de recursos; no sólo realizó las ideas y sueños atesorados durante años; continuó ocupando el lugar preponderante que tenía, sólo que ahora con cifras que se multiplicaron claramente: entre 1975 y 1985 la producción científica total del Subsistema aumentó casi cuatro veces. En la descentralización, jugó y sigue jugando el papel esencial; por un lado, como formadora principal de los grupos de provincia. Estableció los centros en Ensenada y Cuernavaca, creó y reforzó sus estaciones foráneas.

La crisis económica

En 1982, la crisis económica trajo enormes dificultades para los centros de investigación del país. En la mayoría de las instituciones se produjo una contracción y a veces la casi imposibilidad para salir adelante con sus programas. Había además menos recursos para más investigadores. Uno de los apoyos que fue crucial siempre, fue el del CONACyT, que disminuyó hasta llegar a apoyos simbólicos.

En la UNAM se atenuaron los problemas, con un aumento del presupuesto, si no óptimo, sí menos crítico que el observado en otras instituciones. Algunas cifras nos ayudan a entender esa actitud de la UNAM:

Año	Presupuesto Millones	% del total
1965	25.370	8.14
1975	237.657	8.68
1981	1762.574	10.13
1985	9574.781	12.34
1990	180539.928	14.46
1992	500019.970	24.80

La razón de una menor penuria en la UNAM fue una redistribución presupuestal que asignó una mayor proporción a la investigación. Además, aunque los apoyos del CONACyT disminuyeron, y las cantidades distribuidas por proyecto eran menores, el esfuerzo realizado por la UNAM y esas pequeñas cantidades permitieron, en especial a los institutos que se encontraban en mejores condiciones de solicitar los apoyos, sobrevivir la crisis. La UNAM, durante la crisis, resistió gracias a una firme decisión de no poner en peligro el esfuerzo de tantos años. Aunque no se llegó a un nivel óptimo de apoyo, las actividades mostraron inclusive un cierto desarrollo; todavía se crearon algunos centros y se construyeron instalaciones.

La organización de la investigación científica

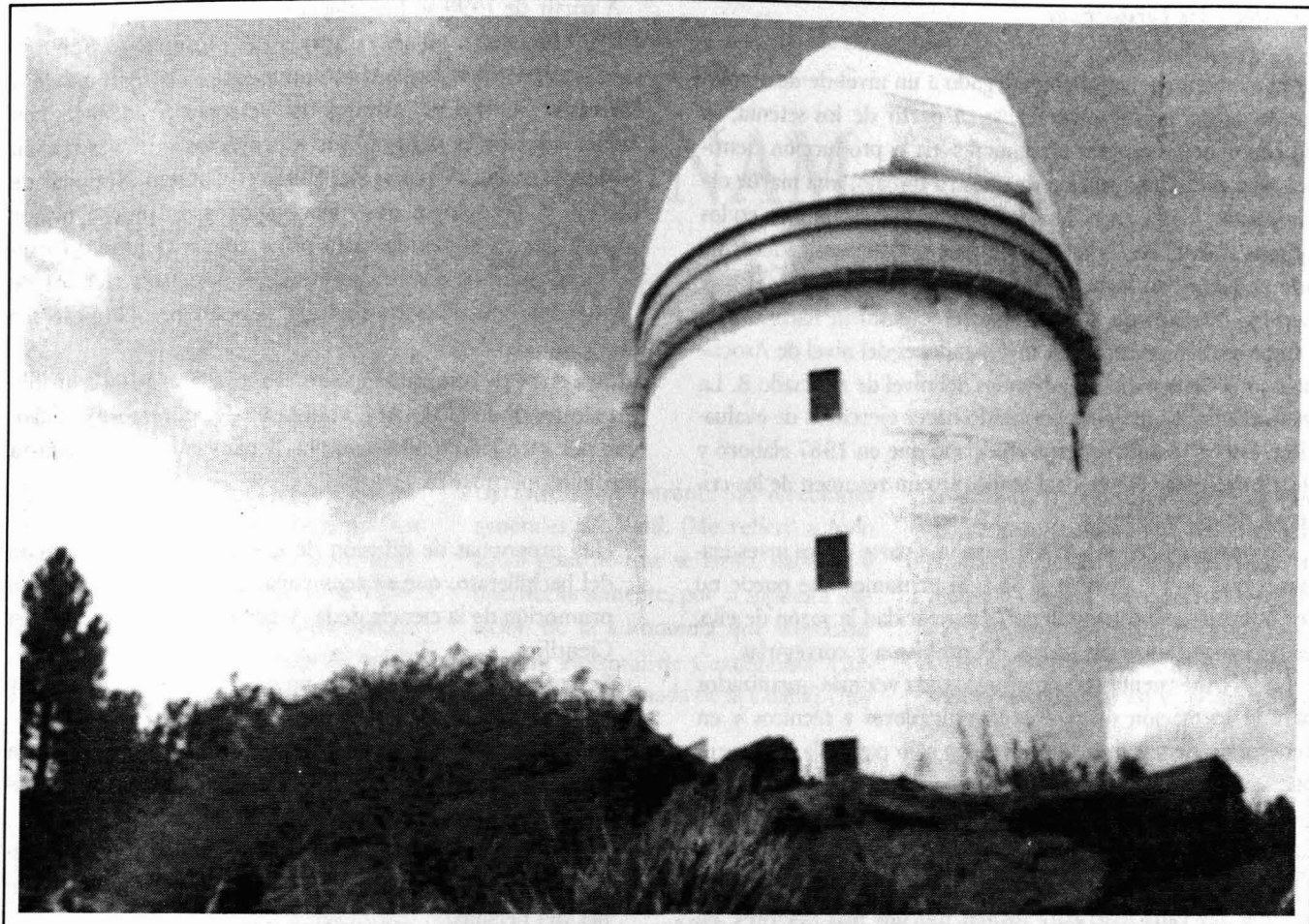
La UNAM, desde 1939 formó una Coordinación de la Investigación, y en 1944, el Departamento de Investigación Científica. En 1945 se creó la Coordinación de la Investigación Científica. En 1967 se crearon los dos primeros centros adscritos a la Coordinación. Desde 1980 se inició el programa de Investigaciones multidisciplinarias, antecesor de los actuales programas universitarios: de Salud, Alimentos, Espacio, Energía, y Medio Ambiente, que se iniciaron en 1981. En 1984 se creó el Centro para la Innovación Tecnológica, para establecer vínculos entre la investigación de la UNAM y el sector productivo. En 1990 se creó el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, para manejar un ambicioso programa de difusión de la ciencia y de las investigaciones de la UNAM, y el Museo de la Ciencia que inaugurará sus primeras secciones en octubre de 1992.

Una de las estructuras importantes en la UNAM es el Consejo Técnico de la Investigación Científica, que se instituyó en 1945, con los directores de los institutos del Subsistema, y se encarga de diversos asuntos, como contrataciones, promociones, definitividades y otras cuestiones académico-administrativas. A partir de 1976 participan en el Consejo, sin voto, también los directores de los centros. En 1985 se incorporó un investigador por cada uno de los institutos y centros, con voto sólo para los de los institutos. Una de las principales funciones de este Consejo consiste en establecer patrones más generales entre los institutos, planear y sentar las políticas generales de la investigación en el Subsistema. El Consejo Técnico de la Investigación Científica ha sido modelo de actividad y ha funcionado como foro de discusión abierta, pero más que nada como cuerpo de intercambio y definición más o menos uniforme de experiencias y políticas de desarrollo, contratación de personal académico y evaluación entre los distintos centros e instituciones. Inclusive, los recientemente aprobados Consejos Académicos de Área de la UNAM, fueron diseñados tomando como antecedente directo y ejemplo a este Consejo. Otra de sus tareas importantes ha sido la definición de niveles cada vez más altos en la investigación, que han permitido también a la UNAM continuar entre las primeras instituciones en la investigación del país, y colaborar muy importantemente en sentar las bases de calidad que se requieren en esta actividad.

La UNAM, además, no sólo para la investigación, fue la primera en escribir y aprobar los derechos y obligaciones de su personal académico. En revisión actualmente, el Estatuto del Personal Académico proporciona un marco legal para las actividades de los académicos.

La evolución de la investigación

Las publicaciones del Subsistema de la Investigación Científica en 1975-76, con 915 miembros del personal académico (técnicos e investigadores), eran 372. Esa producción aumentó en 1985-86 a 1359 publicaciones (casi cuatro veces), con 1582 miembros del personal académico (un aumento a 1.73 veces). Sólo en el Subsistema de la Investigación Científica, en 1990



Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, Baja California, 1979

se produjeron cerca de 3000 publicaciones en revistas, capítulos en libros, memorias, informes, libros y trabajos de divulgación.

La UNAM cuenta ahora con 6 Programas Universitarios, 16 Institutos y 7 Centros. Además, hay investigación de nivel internacional en varias de las facultades. En el Subsistema de la Investigación Científica hay poco más de 900 investigadores, de los cuales más de 700 tienen un doctorado. En las escuelas y facultades afines al Subsistema hay cerca de 1400 profesores de Tiempo Completo, la mayoría de los cuales hacen investigación.

Otro de los índices para valorar los grupos de investigación, es a través de los miembros del personal académico que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En 1990, de cerca de 5400 miembros, 1504 (28%) eran de la UNAM.

Hay también un componente relacionado con la calidad: de los niveles II y III del Sistema, que incluyen los mejores investigadores del país, los miembros de la UNAM son el 47% y 56%, respectivamente. La proporción global de estos investigadores es del 50%, lo cual da idea del papel de nuestra institución en la ciencia del país.

El Centro de Información Científica y Humanística de la UNAM cuenta con una base de datos preparada a partir del *Science Citation Index* para el período 1980-1989, que registra 11,693 artículos mexicanos. La producción correspondiente a la UNAM en ese período, es de 4859, cercano al 42% del total.

La UNAM cuenta con un buen número y diversidad de programas de posgrado; además, no sólo destaca en la producción de maestros o doctores, sino en la repercusión que ello ha tenido. En ella se ha formado una gran parte de los investigadores del país.

El modelo del posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, responde más o menos a un modelo que fue diseñado en su fundación para la Facultad de Ciencias: no tiene personal propio, sino que cursos y permanencia de los estudiantes se realizan en los propios institutos y centros, y la organización y manejo del posgrado dependen de los investigadores. Hay inclusive un modelo en el cual no sólo participa un instituto, sino cuatro, con Comisiones Académicas en cada una de las sedes y un Consejo Interno en el que participan representantes de los cuatro institutos. Así, esta universidad se ha convertido en el principal centro formador de personal académico del más alto nivel, y destaca claramente en distintas áreas de la Biología, como la Fisiología, la Bioquímica y la Biología Molecular, en Física, Química, Matemáticas, las Ingenierías, etc. Casi toda la investigación en Astronomía se ha hecho en la UNAM.

Otro papel central de la UNAM ha sido su influencia en el desarrollo de grupos fuera, incluyendo los de universidades en los estados, como los de Física, que han resultado en gran parte de personal formado en la UNAM; son muchos también los centros que se han formado con la iniciativa y el esfuerzo de los universitarios.

En el momento actual, hemos llegado a un nivel de desarrollo que se antoja más que razonable. A partir de los setenta, se vio con enorme rapidez un aumento en la producción científica, una profesionalización de nuestro trabajo, una mayor organización, y un franco desarrollo de los grupos. Si bien en los últimos años el crecimiento del número de investigadores ha sido pequeño, no lo ha sido el aumento de los niveles. En el Consejo Técnico de la Investigación Científica, hace mucho tiempo se dejó de contratar investigadores del nivel de Asociado A, y recientemente también los del nivel de Asociado B. La madurez del Consejo ha permitido hacer ejercicios de evaluación; éste es el único cuerpo colegiado que en 1987 elaboró y distribuyó entre el personal académico un resumen de los criterios de evaluación.

Preocupa que en la UNAM haya una parte de los investigadores que no pertenecen al SNI. Si pensamos que puede no ser intención, sino en gran parte incapacidad la razón de ello, es necesario buscar las causas del problema y corregirlas.

La UNAM cuenta con programas cada vez más organizados para la formación de nuevos investigadores y técnicos y en general de personal de alto nivel, no sólo para ella, sino para otras universidades e instituciones; ha dado lugar a la formación de grupos y de verdaderos polos de desarrollo, instalados fuera de la Ciudad de México, que tienen ya influencia decisiva en los lugares en que se asientan. Pero es importante señalar que hay capacidad para formar muchos más doctores; en 1990 sólo se doctoraron 60 estudiantes en el área de ciencias, frente a un total de 119 en toda la UNAM. Es indudable que debemos atraer más estudiantes a nuestros posgrados. Es casi increíble que la Facultad de Ciencias sólo haya graduado a 20 doctores, contando con 200 profesores de tiempo completo y la participación de al menos de dos tantos más de los institutos y centros de sus áreas.

Otro problema que se presenta es el descenso de la matrícula en algunas carreras claves para la formación de recursos humanos para la ciencia. Este fenómeno se repite en muchos lugares del mundo, no es de extrañar en el caso nuestro y debemos combatirlo; pero hay un hecho que muy probablemente ha influido también; en la Facultad de Ciencias ha existido una efervescencia política crónica, con sus consecuencias lógicas: el asambleísmo, paros, y otras actividades que con frecuencia la han desviado de sus objetivos y su papel como nicho de los posgrados con base en los grupos de investigación propios y de los institutos del área. Ha sido enorme el daño producido a los programas académicos, resultado de la confusión de líderes estudiantiles y del apoyo de algunos académicos. Afortunadamente hay en el momento actual un cambio notable de esta actitud, y es posible que esa facultad recupere su atractivo hacia los jóvenes que necesitamos como semilla para los posgrados en ciencia. Se ha llegado a reconocer que atraer a los estudiantes a las carreras académicas implica un papel activo, una actitud y un ejemplo de trabajo académico sólidos; todo esto es posible si se toma la investigación y la formación de recursos humanos como las actividades centrales de los investigadores.

A partir de 1990 se han abierto nuevas opciones de apoyo a la investigación, no sólo a través del presupuesto universitario; en la UNAM existe como un modelo, el programa de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, con fondos adicionales para apoyos a proyectos de investigación (o de docencia). A partir de 1991, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología nos ofrece apoyos de mucha mayor cuantía que en el pasado, para proyectos, para infraestructura, para contratar investigadores nuevos o para traerlos de fuera, ya sean invitados o personal permanente, para escribir libros de texto, etc.

Esta etapa de resurgimiento en el apoyo, sumada a la madurez alcanzada en la UNAM, implica una gran responsabilidad, que por otro lado, podrá cumplir, y para la que se toman ya medidas oportunas:

Hay programas de difusión de la ciencia desde los niveles del bachillerato, que se acompañan de otros programas de promoción de la ciencia de la Academia de la Investigación Científica.

Se hace una revisión de los posgrados, para integrarlos y mejorarlos.

Hay un esfuerzo importante para aumentar el número de grupos de investigación en las escuelas y facultades, con miras a mejorar la licenciatura y los posgrados.

Se busca aumentar significativamente los recursos económicos, para reforzar los programas académicos y las percepciones del personal.

Con la tradición más antigua y organizada, la UNAM fue la iniciadora y sigue siendo la más importante estructura de investigación en el país. Es de esperarse y hasta deseable que esto cambie y avance en la dirección de un desarrollo mucho más rápido e importante de otras universidades, principalmente en los estados de la república. Sin embargo, con las condiciones actuales, es fácil prever que la UNAM seguirá señalando en gran parte el rumbo que en ciencia e investigación se haya de seguir en el país. La UNAM continuará como centro fundamental de formación de investigadores científicos y contribuirá a la construcción de otros centros para la investigación, promoviéndola, y como uno de los principales centros de definición de las directrices y políticas nacionales. La UNAM será por mucho tiempo, no sólo la que produzca una parte más que sustancial de la investigación, sino la que ofrezca al país el ejemplo de decisión a apoyar la investigación, aun en épocas difíciles, como uno de los principales mecanismos para formar los recursos humanos del más alto nivel y los centros en que esta insustituible actividad debe desarrollarse. ◇

El autor agradece a Margarita Almada de Ascencio y al Centro de Información Científica y Humanística de la UNAM la información sobre las publicaciones, y al sistema SID-SNI de la Academia de la Investigación Científica, los datos sobre los niveles de los investigadores. Otros documentos consultados fueron: "Síntesis Histórica de la Universidad de México", editado por la UNAM en 1975, bajo la dirección de Consuelo García Stahl; los documentos elaborados por la Coordinación de la Investigación Científica en 1976 y en 1985, y la Agenda Estadística de la UNAM para 1991.